



إعداد : أ /



م / 01226045713

الصف السادس الابتدائي

ترم اول






Youtube channel

الوحدة الاولي : ما النظام ؟

المفهوم الاول : الخلية كنظام

تعلمنا سابقا ان النظام يشير الي مجموعة من الاشياء التي تعمل معا مثال علي ذلك السكك الحديدية وفي العلوم نشير الي انظمة جسم الانسان بناء علي تركيبها ووظيفتها مثل الجهاز الهضمي او التنفسي او ....

*كيفية جمع العلماء للمعلومات عن الاجزاء المختلفة من النظام :

1 – استخدام الميكروسكوب

2 – رسم توضيحي لانظمة مختلفة لجسم الانسان

3 – استخدام بعض الاجزاء المادية مثل المغناطيس الكهربي(هل فكرت في استخدامات اخري للمغناطيس)





اللياقة البدنية لرواد الفضاء :

سوف نتعرف في هذه الوحدة كيف ان الانظمة تتكون من العديد من الاجزاء التى تعمل معا لاكمال مهمة مشتركة واذا حدث انقطاع في جزء واحد سيؤثر ذلك علي النظام باكمله

فجسم الانسان يعتبر نظاما كبيرا يتكون من العديد من الانظمة الاصغر والاصغر الي ان نصل الي **الخلية وهي اصغر جزء يتكون منه جسم الانسان**

يعمل رواد الفضاء مع الظروف البيئية المتغيرة التي من الممكن ان تكون قاسية علي نظام جسم الانسان لذلك يجب عليهم قبل السفر بعيدا الي الفضاء الالتزام ببعض الاشياء الهامة مثل :



1 – التاكد من ان اجسامهم بصحة جيدة

2 – ان يتدربوا ليكونوا في افضل حالة بدنية

3 – اجراء فحوصات جسدية للتاهل للسفر



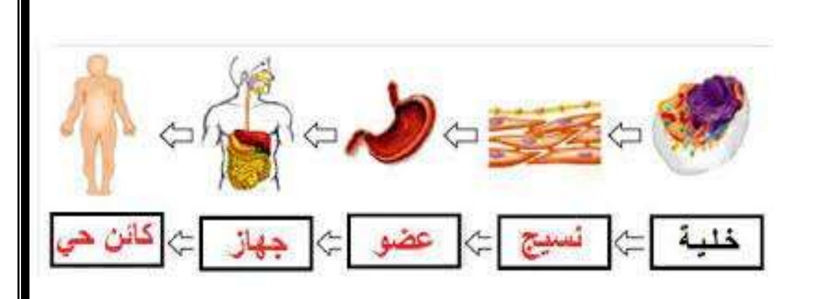
نشاط 1 : ماهو النظام ؟

النظام : هو مجموعة عناصر تعمل معا لتؤدي وظيفة محددة

مثل جسم الانسان الذي يتكون من **عدة اجهزة** والتي تتكون من مجموعة **من الاعضاء** والتي تتكون من مجموعة **من الانسجة** والتي تتكون من مجموعة **من الخلايا** والتي تعمل معا **للحفاظ علي حياته**

الجهاز الهضمي كنظام فرعي من جسم الانسان يتكون من مجموعة من الاعضاء مثل **البلعوم والمرئ والمعدة** والتي تعمل معا **لتؤدي وظيفة الهضم**





الخلية كنظام :

لو نظرنا الي مبني كبير فنجد انه يتكون من **عدة ادوار** وكل دور يتكون من **عدة شقق** وكل شقة تتكون من **عدة غرف** وكل غرفة تتكون من **عدة جدران** وكل جدار يتكون من **عدة قوالب من الطوب** ، ل

ذلك **فقالب الطوب يعتبر هو الوحدة البنائية للمبني الكبير** كذلك الحال في الخلية بالنسبة للكائن الحي

تعتبر الخلية هي اصغر جزء في الكائن الحي لذلك تعتبر **اصغر الانظمة الحية**

وتمثل وحدة بناء الكائن الحي

ما هي الخلية ؟

الخلية هي وحدة بناء الكائن الحي

حجم الخلية : **لا يمكن رؤية معظم الخلايا بالعين المجردة لذلك يستخدم الميكروسكوب في فحص ورؤية الخلايا**

اين توجد الخلية ؟ **توجد الخلية في جميع اجسام الكائنات الحية (انسان – حيوان – نبات)**

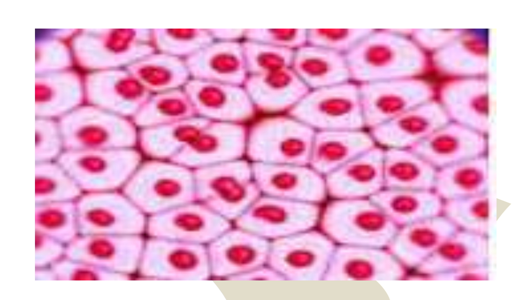
نشاط 2 : وحدات بناء الكائنات الحية :

الخلية : **اصغر وحدة اساسية للحياة وهي المسئولة عن جميع العمليات الحيوية في جسم الكائن الحي**

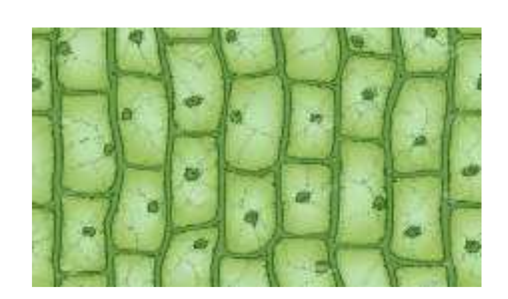
مثل النمو – تعويض الانسجة التالفة – الاستجابة للبيئة – التكاثر

الخلية كوحدة بناء :

قد تختلف الكائنات الحية عن بعضها ولكنها تتفق في ان جميعها مكونة من خلية واحدة او اكثر ،
ولكـــــــــــــــــن تختلف الخلية المكون للحيوان (تسمي خلية حيوانية)
عن الخلية المكونة للنبات (تسمي خلية نباتية)



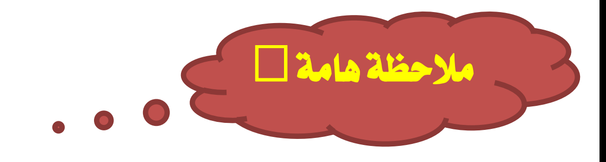
خلية حيوانية تحت الميكروسكوب



خلية نباتية تحت الميكروسكوب

حجم الخلايا

حجم الخلية	مثال	شكل توضيحي
صغيرة جدا	مثل خلايا البكتريا	
صغيرة	حجمها يتراوح ما بين 0.005 و 0.1 مم مثل الخلية النباتية والحيوانية	
كبيرة جدا	مثل بيضة الطائر الغير مخصبة	



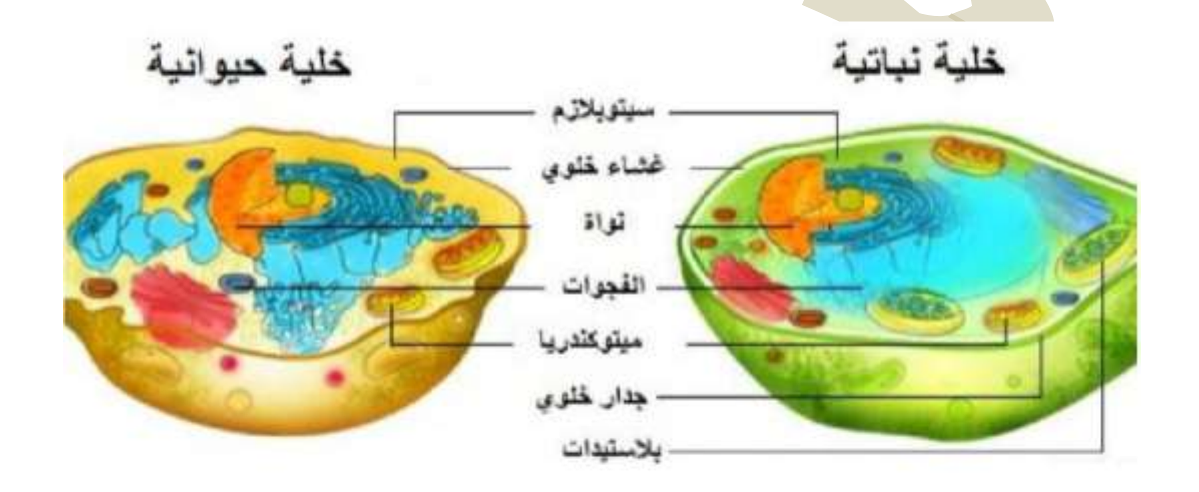
معظم الخلايا لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة حيث تستطيع عين الانسان رؤية الاشياء التي يقرب طولها من 0.1 ملليمتر لذلك نستخدم الميكروسكوب لرؤية الخلايا الاقل من هذا الحجم

نشاط 3 : ما الذي تعرفه عن الخلية كنظام ؟

***نمو الكائن الحى :**

ينمو الكائن الحي عن طريق **زيادة عدد الخلايا** المكونة لكل جزء من اجزائه **وليس زيادة حجمها**

خصائص وسمات الخلايا :



1 – كل الخلايا لديها غشاء خلوي

2 – تحتوي بعض الخلايا علي نواة وبعضها لا يحتوي علي نواة (مثل خلايا الدم الحمراء والبكتريا)

3 – بعض الخلايا لها جدار خلوي والبعض الاخر ليس له جدار خلوي

4 – يختلف شكل الخلايا بين الكائنات الحية وبعضها

5 – بعض الكائنات الحية يتكون من خلية واحدة (وحيد الخلية) والبعض الاخر يتكون من عدة خلايا (عديد الخلايا)

6 – بعض الخلايا تحتوي علي بلاستيدات خضراء والبعض الاخر لايحتوي علي بلاستيدات خضراء

نشاط 4 : احتياجات الخلية :

* ماذا تعرف عن الخلية ؟

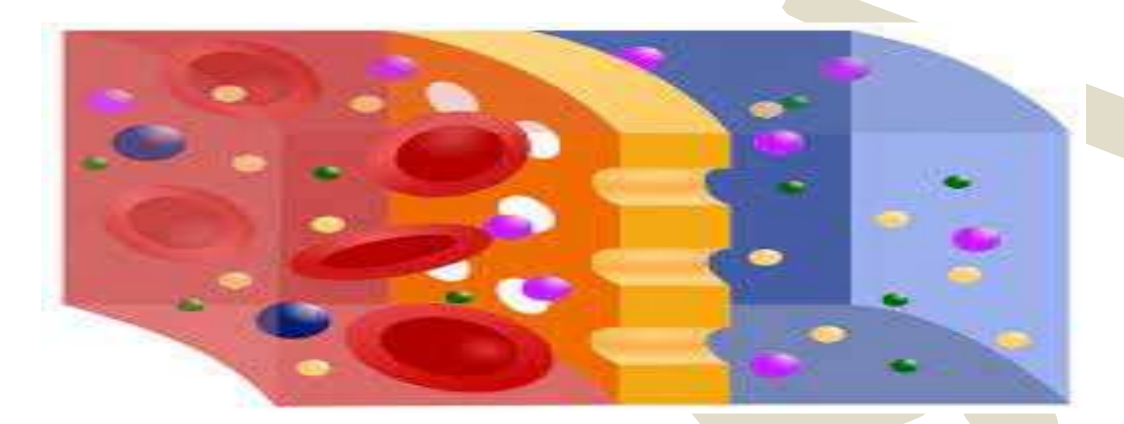
الخلية تركيب معقد يقوم باداء جميع الانشطة الحيوية ، وبالرغم من صغر حجمها فهي التي تبقينا علي قيد الحياة ، وتتكون الخلايا الجديدة من خلايا قديمة كانت موجودة بالفعل

احتياجات الخلية :

1 – تحتاج الخلية الي **طاقة** لكي تنمو وتعيش تحصل عليها من الغذاء والاكسجين

2 – **التخلص من الفضلات** بعد حصولها علي المواد اللازمة لها

3 – **الماء** للقيام بالعمليات الحيوية ، حيث يسمح غشاء الخلية بدخول وخروج الماء حسب احتياج الخلية (غشاء شبه منفذ) وبالتالي تستطيع الخلية الحفاظ علي توازن الماء بداخلها



ملاحظة هامة

اذا دخل الكثير من الماء الي الخلية فانها تنتفخ حتي تنفجر

تدريبات علي الدرس الاول

السؤال الاول : ضع علامة (√) او (×) امام العبارات الاتية :

1 ـ تحتاج الخلايا الي طاقة تأخذها من الماء وغاز ثاني اكسيد الكربون (   )

2 – لا يعتبر الماء من احتياجات الخلية (   )

3 – تقوم الخلية بجميع الانشطة الحيوية (   )

4 – جميع الكائنات الحية وحدة بنائها الخلية النباتية (   )

5 – يمكن رؤية جميع الخلايا بالعين المجردة (   )

6 – تنمو الكائنات الحية من خلال زيادة حجم وعدد الخلايا (   )

7 – يساعد غشاء الخلية في الحفاظ علي توازن الماء داخل الخلية (   )

8 – تساعد الخلية علي نمو الكائن الحي (   )

9 – يدخل الماء الي الخلية من خلال غشاء الخلية (   )

10 – يسمح غشاء الخلية بدخول الماء الي الخلية ولا يسمح بخروجها (   )

11 – تحتوي جميع خلايا الكائن الحي علي نواة (   )

12 – جميع الخلايا لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة (   )

السؤال الثاني : اختر الاجابة الصحيحة من بين الاقواس :

1 – تتحكم الخلايا في توازن الماء من خلال مروره عبر .... (جدار الخلية – غشاء الخلية – النواة)

2 – يمكن استخدام .... لرؤية خلايا البكتريا (النظارات – الترمومتر – الميكروسكوب)

3 – وحدة بناء الكائن الحي هي .... (العضو – الجهاز – الخلية)

4 – ينمو الكائن الحي من خلال ...... (زيادة عدد الخلايا – زيادة حجم الخلايا – نقص عدد الخلايا)

5 – تستخدم الخلايا الماء والاكسجين للحصول علي .... (الفضلات – الطاقة – المادة)

السؤال الثالث : اكمل ما ياتي :

1 – تسمح جميع الخلايا للماء بالمرور عبر ....

2 – تعتبر .... وحدة البناء والوظيفة للكائن الحي

3 – تحتاج الخلايا الي .... علي شكل غذاء واكسجين

4 – لا توجد .... في جميع الخلايا

السؤال الرابع : اكمل الجمل الاتية من الاجابات المعطاة :

(الخلية – غشاء الخلية – غذاء – تعويض الخلايا التالفة – بيضة الطائر الغير مخصبة – اكسجين)

1 – من الوظائف الحيوية للخلية النمو و ....

2 – تعتبر .... وحدة بناء الكائن الحي

3 – تحتوي .... علي خلية واحدة فقط

4 – يسمح .... بمرور الماء من والي الخلية

5 – تحتاج الخلية الي .... و .... لكي تنمو ونعيش

السؤال الخامس : اكتب المصطلح العلمي :

1 – وحدة البناء والوظيفة للكائن الحي

2 – جهاز يستخدم لرؤية الخلية ومكوناتها

3 – اصغر انظمة جسم الانسان

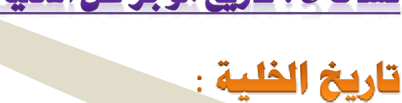
4 – غشاء يحيط بالخلية ويتحكم في مرور الماء من والي الخلية

اسئـــــلة متنـــــــوعة :

1 – ماذا يحدث عند دخول كمية كبيرة من الماء الي الخلية ؟

2 – ماذا يحدث عند زيادة عدد الخلايا بالنسبة لحجم الكائن الحي ؟

3 – ما اسم الجهاز المستخدم لرؤية الخلايا ؟



نشاط 5 : تاريخ موجز عن الخلية :

تاريخ الخلية :

في عام 1665 م استخدم العالم " روبرت هوك "الميكروسكوب الذي تم اختراعه حديثا لفحص الاشياء التي لا تري بالعين المجردة ، حيث فحص بعض عينات الخلايا ووصف الاجزاء الصغيرة فيها ،يعتبر روبرت هوك اول شخص يستخدم كلمة " خلية "

اهمية اجهزة الميكروسكوب :

سمحت اجهزة الميكروسكوب للعلماء باكتشافات جديدة من اهمها :

1 – تم اكتشاف نواة الخلية بعد فحص العديد من الخلايا النباتية

2 – تم اكتشاف ان الخلية هي الوحدة الاساسية للتركيب في الكائنات الحية

3 – تمكن العلماء من رؤية تفاصيل الاشياء متناهية الصغر

4 – تتكون كل الكائنات الحية من خلايا مهما كانت كبيرة او صغيرة

نشاط 6 : البحث العلمي : استخدام الميكروسكوب لرؤية الخلايا :

وصف اجزاء الميكروسكوب :



استخدام الميكروسكوب فى فحص الخلايا :

الادوات : شريحة رقيقة من قشر الفلفل – قطارة – ماء –ميكروسكوب مركب – شريحة ميكروسكوب – ملقط – غطاء الشريحة – شريحة مجهزة لخلية حيوانية – شريحة مجهزة لخلية نباتية

الخطوات	الملاحظة	الاستنتاج
1 – ضع قطرة من الماء علي الشريحة 2 – قم بازالة قشرة الفلفل بالملقط 3 – ضع قشرة الفلف علي قطرة الماء وضع الغطاء عليها 4 – قم بضبط عدسات الميكروسكوب حتي تري خلايا الفلفل 5 – استبدل شريحة قشرة الفلف بالشريحة المجهزة لخلية حيوانية 6 – استبدل شريحة الخلية الحيوانية بالشريحة المجهزة للخلية النباتية	يختلف شكل الخلية النباتية عن شكل الخلية الحيوانية	*تتكون اجسام الكائنات الحية من وحدات صغيرة تعرف بالخلايا *يختلف الشكل الخارجي لكل من الخلايا النباتية و الخلايا الحيوانية

نشاط 7 : مكونات الخلية :

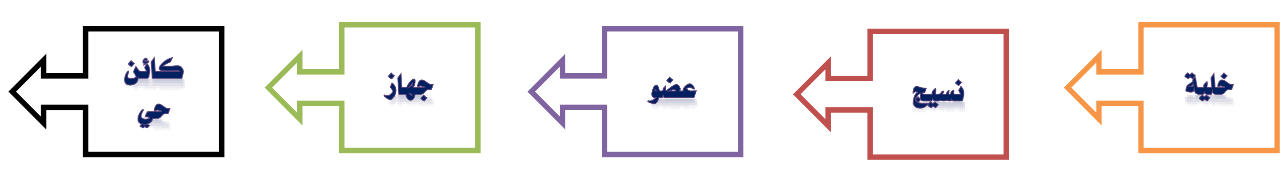
تصنيف الكائنات حسب عدد الخلايا :

تصنف الكائنات الحية حسب عدد الخلايا الي

كائنات وحيدة الخلية مثل البكتريا والاميبا والبرامسيوم وهي تتكون من خلية واحدة (كائنات بسيطة)

كائنات عديدة الخلايا مثل الحيوانات والنباتات وتتكون اجسامها من العديد من الخلايا (كائنات معقدة)

مستويات تركيب جسم الكائنات الحية عديدة الخلايا :



الخلية : هي اصغر وحدة بناء لجسم الكائن الحي

النسيج : يتكون من مجموعة خلايا متشابهة في الشكل والوظيفة

العضو : يتكون من مجموعة انسجة

الجهاز : يتكون من مجموعة من الاعضاء

الكائن الحي : يتكون من مجموعة اجهزة تعمل معا

خلايا الكائنات عديدة الخلايا :

المكونات المشتركة في خلايا الكائنات الحية (حيوان ونبات)

1 – **عضيات** : تراكيب داخل الخلية ولها وظائف خاصة

2 – **نواة** : تعتبر احدي العضيات داخل الخلية وهي المسئولة عن التحكم في جميع العمليات داخل الخلية

3 – **غشاء الخلية** : غشاء بلازمي يحمي الخلية وينظم دخول وخروج المواد من والي الخلية

4 – **السيتوبلازم** : سائل داخل الخلية تسبح فيه عضيات الخلية



1- يوجد الجدار الخلوي في الخلية النباتية فقط وهو يتكون من مادة السليلوز

2 - يحتوي جسم الانسان علي حوالي 40 تريليون خلية

الخلايا المتخصصة في الكائنات الحية :

هى خلايا تؤدى وظائف محددة فى الحيوانات والنباتات مثل:

خلايا العظام والعضلات والدم في الحيوانات

خلايا تقوم بتجميع المياه والعناصر الغذائية واخري تقوم بعملية البناء الضوئي في النبات



نشاط 8 : وظائف مكونات الخلية :

قد تختلف خلايا الكائنات عديدة الخلايا اختلافا كبيرا ولكنها تشترك في بعض المكونات مثل :

السيتوبلازم ـ غشاء الخلية ـ النواة ـ الميتوكوندريا

المكون (العضية)	الوظيفة
1 – غشاء الخلية (الغشاء البلازمي)	غشاء شبه منفذ (خاصية النفاذية الاختيارية) حيث يتحكم في المواد التي تدخل وتخرج من الخلية حسب حاج الخلية لها
2 – السيتوبلازم	سائل هلامي تسبح فيه مكونات الخلية
3 – النواة	يتم فيها تخزين الحمض النووي الذي يحمل جينات كل فرد وتستخدم الخلية الحض النووي للتحكم في جميع انشطة الخلية مثل تكوين البروتينات ، وعملية الانقسام التى لتكوين خلايا جديدة وعند الانقسام يتضاعف الحمض النووي ليسمح للخلايا الجديدة بان يكون لها نفس التركيب الجيني للخلية الام
4 – الميتوكوندريا	تعتبر مركز الطاقة في الخلية حيث تمد الخلية بالطاقة التي تحتاجها لتستمر في العمل كما يحدث فيها التنفس الخلوى وهو عملية استخدام الاكسجين للحصول علي الطاقة الكيميائية من الطعام

تدريبات للمراجعة المستمرة

السؤال الاول : اكمل الجمل الاتية باستخدام الكلمات المعطاة :

(الجهاز – النسيج – العضو – الخلية)

1 – يتكون .... من مجموعة من الخلايا المتماثلة في الشكل والوظيفة

2 – يتكون .... من مجموعة من الاعضاء والتي تعمل

3 – تعتبر .... وحدة البناء والوظيفة للكائن الحي

4 – يتكون .... من مجموعة من الانسجة التي تعمل معا

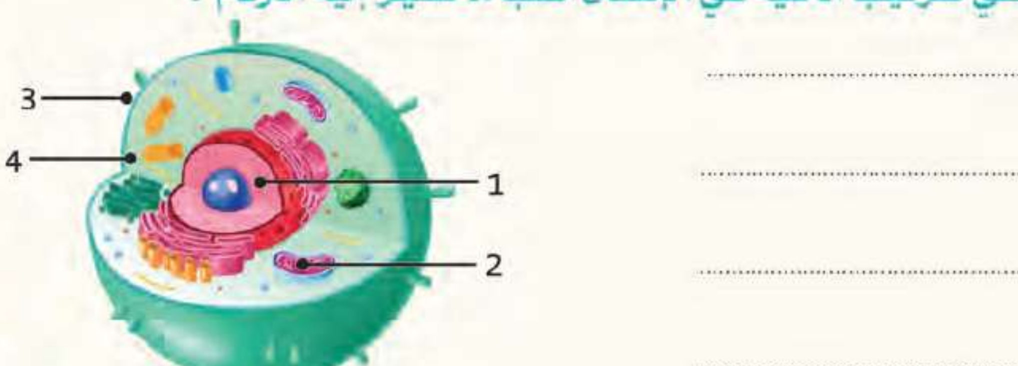
س 2 أمامك رسم تخطيطي لتركيب الخلية في الإنسان اكتب ما تشير إليه الأرقام :

1- ....

2- ....

3- ....

4- ....



السؤال الثالث : ضع علامة (√) او (×) امام العبارات الاتية :

1 – كل الخلايا لديها غشاء خلوي (   )

2 – علي الرغم من صغر حجم الخلايا الا انها هي التي تبقينا علي قيد الحياة (   )

3 – يحدث التنفس الخلوي في الميتوكوندريا (   )

4 – خلايا العظام تشبه خلايا الجلد تماما (   )

5 – السيتوبلازم هو سائل هلامي داخل الخلية (   )

6 – يتكون النسيج من خلايا متشابهة تؤدي نفس الوظيفة (   )

7 – الجدار الخلوي هو مركز انتاج الطاقة بالخلية (   )

8 – الميتوكوندريا هي التي تتحكم في دخول الماء الي الخلية (   )

السؤال الرابع : اكتب المصطلح العلمي للعبارات الاتية :

1 – عملية استخدام الاكسجين للحصول علي الطاقة الكيميائية من الطعام داخل الخلايا

2 – كائنات حية تتكون من خلية واحدة فقط

3 – سائل هلامي داخل الخلية تسبح فيه مكونات الخلية

4 – مجموعة من الخلايا متشابهة الشكل والوظيفة

5 – يحيط بكل خلية ويحميها وينظم دخول وخروج المواد منها واليها

6 – مجموعة من الانسجة مرتبطة معا تشارك في وظيفة معينة

7 – مادة تكون جدار الخلية

السؤال الرابع : صوب ماتحته خط في العبارات الاتية :

1 – النواة هي مركز الطاقة في الخلية

2 – تعتبر البكتريا من الكائنات عديدة الخلايا

3 – تعتبر البيضة الغير مخصبة من الخلايا التي لا تري بالعين المجردة

4 – السيتوبلازم يحيط بالخلية من الخارج لحمايتها

5 – يتكون جسم الانسان من خلية واحدة فقط

6 – اغلب الخلايا كبيرة الحجم لذلك نحتاج الي ميكروسكوب لفحصها

السؤال الخامس : اكمل العبارات الاتية مما بين القوسين :

1 – توجد الخلية في .... (الكائنات الحية – الاشياء غير الحية)

2 – يتكون جسم البكتريا من .... (خلية واحدة – خلايا متعددة)

3 – نحتاج الي .... لرؤية مكونات الخلية (تلسكوب – ميكروسكوب)

4 – يتراوح طول معظم الخلايا بين .... (0.1 و 0.005 مم – 0.5 و0.001 مم)

5 – عند دخول الكثير من الماء الي الخلية فانها .... (تزداد حجما وقوة – تتنتفخ حتي تنفجر)

6 – اول من نظر الي الخلايا النباتية بالميكروسكوب هو .... (جاليليو – روبرت هوك)

7 – يتكون النسيج من مجموعة.................. متماثلة (خلايا – اعضاء)

8 – مركز الطاقة في الخلية هو .... (الميتوكوندريا – السيتوبلازم)

9 – تراكيب داخل الخلية لها وظيفة خاصة .... (العضيات – الاعضاء)

10 – من امثلة الخلايا الحيوانية .... (خلايا الجذور – خلايا الجلد)

السؤال السادس : اسئلة متنوعة ؟

1 – علل : تموت الخلية عند توقف النواة عن العمل ؟

2 – قارن بين الكائنات وحيدة الخلية والكائنات عديدة الخلايا مع ذكر مثال لكلا منها ؟☐

☐

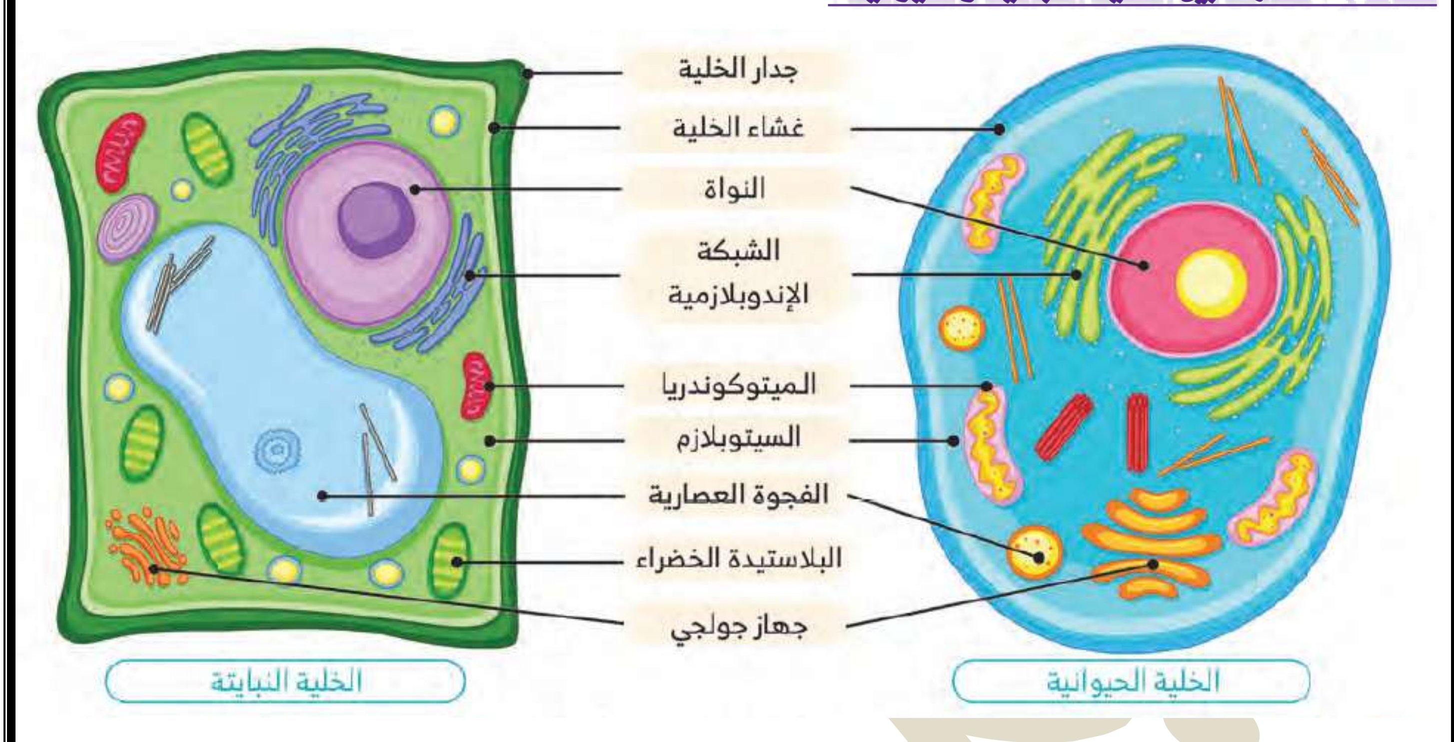
☐

☐

☐

☐

نشاط 9 : مقارنة بين الخلية النباتية والحيوانية :



من الشكل السابق هناك اوجة اختلاف واوجد تشابه في الخلية النباتية والحيوانية كما في الجدول التالي :

وجه المقارنة	الوظيفة	الخلية النباتية	الخلية الحيوانية
1 – البلاستيدات الخضراء تحتوي علي حبيبات صغيرة خضراء بها صبغ الكلوروفيل	1ـ تتم بها عملية البناء الضوئي 2ـ تعطي النبات لونه الاخضر المميز	توجد	لا توجد
2 – الجدار الخلوي	1ـ حماية الخلية 2ـ يعطي الخلية شكلها المميز	يوجد	لا يوجد
3 – الفجوة العصارية	1 – تخزين الماء والغذاء 2 – تخزين بعض الفضلات	توجد فجوة واحدة كبيرة	توجد عدة فجوات صغيرة
4 – جهاز جولجي	1 – تغليف المواد الغذائية 2 – نقل المواد الغذائية داخل وخارج الخلية	يوجد	يوجد
5 – الشبكة الاندوبلازمية	1 – تساعد في جمع ونقل البروتينات	توجد	توجد

عضيات الخلية ووظائفها

عضية الخلية	الوظيفة	الشكل
1 – غشاء الخلية	طبقة محيطة بالخلية تتحكم في المواد التي تدخل للخلية وتخرج منها	
2 – السيتوبلازم	سائل داخل الخلية تسبح فيه عضيات الخلية	
3 – نواة الخلية	تحتوي علي المعلومات الجينية للخلايا التي تتحكم في الوظائف داخل الخلية كما انها مسئولة عن انقسام الخلية	
4 – الميتوكوندريا	تحول السكر الي طاقة	



1 – لا تتمكن الحيوانات من صنع غذائها بنفسها **علل** ؟؟؟؟

لعدم احتواء خلاياها علي البلاستيدات الخضراء

2 – لا تحتوي الخلية الحيوانية علي جدار خلوي **علل** ؟؟؟؟

لان الحيوانات لديها تراكيب اخري للحفاظ علي شكلها مثل الهيكل الخارجي للحشرات والعظام في باقي الحيوانات

3 – تحدث عملية البناء الضوئي في البلاستيدات الخضراء في اوراق النبات لانتاج الغذاء ، بينما تحدث عملية التنفس الخلوي في الميتوكوندريا لانتاج الطاقة اللازمة للخلية

التطبيق العلمي STEM (المهن وعلم الخلايا)

*كيف يرى العلماء بعمق ما بداخل الخلية ؟

صبغ الخلايا واستخدام اجهزة ميكروسكوب الخلية ثلاثية الابعاد:

*الخلايا صغيرة للغاية حيث يبلغ قطرها من 10 ميكرون الي 0.001 سم وتراكيبها الداخلية اصغر من ذلك

دور علماء الخلايا: (هم علماء يدرسون الخلايا والية عمل الخلايا داخل الكائنات الحية)

1 – تصميم واجراء التجارب

2 – يبحثون في كيفية استجابة الخلايا للمتغيرات المختلفة

3 –تحليل البيانات وتقديم النتائج للباحثين الاخرين

4 – يعملون مع الاطباء لمراقبة كيفية عمل الخلايا لاصلاح اجزاء الجسم او كيفية استجابة الخلايا للادوية

5 – يعملون في الزراعة ويدرسون كيفية استجابة الخلايا النباتية لعوامل بيئية مختلفة

دراسة الخلايا :

يستخدم علماء الخلايا اجهزة الميكروسكوب لرؤية الخلايا ودراستها حيث انها تعمل علي تكبير صور الخلايا

صبغ الخلايا :

تستخدم الصبغات لصبغ الخلايا الشفافة او لابراز مناطق معينة من الخلية ومن امثلة هذة الاصباغ

***ازرق الميثيلين :** وهو متخصص في توضيح جزء واحد من الخلايا

الخلايا بصورة ثلاثية الابعاد :

يمكن للعلماء من خلال هذه الصورة رؤية الخلايا من اعلي ومن الجوانب وعلي شكل طبقات

حيث تلتقط اجهزة الميكروسكوب ثلاثية الابعاد صورا للخلية في طبقات ويقوم الكمبيوتر بجمع هذة الطبقات معا ثم تلون الصورة بعد ذلك

اهمية الصورة ثلاثية الابعاد :

1 – تساعد العلماء علي معرفة المزيد عن اجزاء الخلية وكيفية انقسامها

2 – تساعد الاطباء الذين يعالجون السرطان في تقديم المزيد من المساعدة للمرض

اسئلة للمراجعة المستمرة

السؤال الاول : صل من العمود (أ) ما يناسبه في العمود (ب)

أ	ب
1 – النواة	1 - ( ) وحدة بناء الكائن الحي
2 – السيتوبلازم	2 - ( ) تتحكم في انشطة الخلية
3 – الخلية	3 – ( ) المسئول عن انتاج الطاقة في الخلية
4 – الميتوكوندريا	4 - ( ) سائل هلامي تسبح فيه مكونات الخلية

السؤال الثاني : اختر الاجابة الصحيحة من بين الاقواس :

1 -.......... هو اجزاء مختلفة تعمل معا (النسيج – النظام – النواة – السيتوبلازم)

2 – جميع الكائنات الحية تتكون من .... (جسيمات – ذرات – خلايا – اجهزة)

3 – يوجد .... في الخلية النباتية ولا يوجد في الخلية الحيوانية

(البلاستيدات الخضراء – النواة – الغشاء الخلوي – السيتوبلازم)

4 – يوجد .... في كلا من الخلية النباتية والخلية الحيوانية

(البلاستيدة الخضراء – السيتوبلازم – الجدار الخلوي – جميع ماسبق)

5 – وحدة بناء النبات .... (الخلية الحيوانية – الخلية النباتية – جهاز جولجي – النسيج)

6 – يمكن رؤية خلايا البصل باستخدام ......(التليسكوب – الميكروسكوب – النظارات – العين المجردة)

7 - .... تكون كبيرة في الخلية النباتية

(النواة – الميتوكوندريا – الفجوة العصارية – البلاستيدات الخضراء)

8 – تساعد الشبكة الاندوبلازمية في .... الخلية (موت – بناء – تنفس – اخراج)

السؤال الثالث : قارن بين كلا من :

أ – الجدار الخلوي والغشاء الخلوي من حيث :

1 - وجودهم في الخلية النباتية والحيوانية 2 – الوظيفة

ب – الخلية النباتية والحيوانية من حيث وجود كلا من

الجدار الخلوي – البلاستيدات الخضراء – الفجوة العصارية – النواة – الميتوكوندريا

جـ- عملية البناء الضوئي وعملية التنفس الخلوي من حيث الاهمية ومكان حدوثها ؟

السؤال الرابع : ضع علامة (√) او (×) في العبارات الاتية :

1 – تحتوي جميع الخلايا علي الميتوكوندريا ( )

2 – توجد البلاستيدات الخضراء في الخلية الحيوانية ولا توجد في الخلية النباتية ( )

3– يتكون العضو من مجموعة انسجة متماثلة ( )

4 – يتحكم جهاز جولجي في دخول وخروج المواد من والي الخلية ( )

5 – يوجد بالخلية الحيوانية جدار خلوي ( )

6 – تحتوي مادة الكلوروفيل علي البلاستيدات الخضراء ( )

7 – يتكون غشاء الخلية من مادة السليلوز ( )

السؤال الخامس : (أ) علل لما يأتي :

1 – تتميز اوراق النبات بلونها اخضر ؟

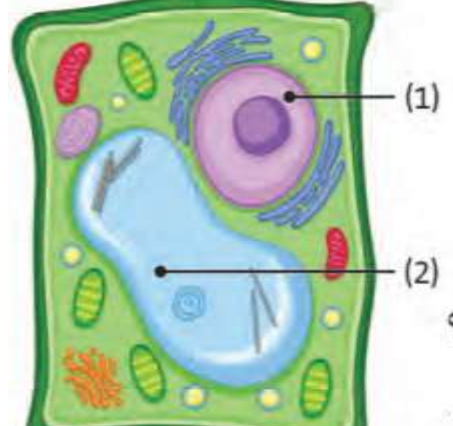
2 – لا تحتوي الخلية الحيوانية علي جدار خلوي ؟

(ب) أمامك صورة للخلية النباتية ، أجب :

1- اكتب العُضيات التى تشيرإليها الأسهم.

-1 ....

-2 ....



2- ما هي العُضيات التى توجد بهذه الخلية ولا توجد بالخلية الحيوانية ؟

جـ/ ....



المفهوم الثاني : الجسم كنظام

نشاط 1 : كيف تعمل اجهزة الجسم معا في نظام متكامل ؟؟؟؟

يعمل جسم الكائن الحي كنظام متكامل حيث تعمل جميع اجهزة الجسم معا للقيام بوظائف محددة

فمثلا!!!!!!!!!!! ماذا يحدث لجسمك عند الشعور بالتوتر من موقف ما (التوتر قبل خوض سباق كمثال) ؟؟

1 - يقوم جهازك العصبي باستقبال الاشارات العصبية من اعضاء الجسم المختلفة ويقوم المخ بارسال الاستجابات المناسبة لها

2 – يقوم الجهاز التنفسي بزيادة عدد مرات التنفس للحصول علي المزيد من الاكسجين

3 – يقوم الجهاز الدوري بضخ المزيد من الدم المحمل بالاكسجين والعناصر الغذائية عن طريق القلب الي اعضاء الجسم المختلفة

4 – يقوم الجهاز العضلي بتحرك الجسم عن طريق انقباض العضلات

وبذلك تعمل جميع اجهزة الجسم في تناسق كامل لاداء وظيفة معينة ، وقد يصاحب الاستجابة لهذا الموقف اثناء التوتر بعض الاعراض الجانبية مثل الام المعدة ، التعرق ، الارتعاش ، ازدياد ضربات القلب

نشاط 2 : الاستجابة للخطر :

تعمل اجهزة الجسم معا عند التعرض للمواقف الخطرة مثل السقوط من على دراجة حيث تتكامل معا لتنتج استجابات حسية كما يلي :



1 – ترسل المستقبلات الحسية رسائل الي المخ (جهاز عصبي) عبر شبكة من الاعصاب ، ثم يقوم المخ بمعالجة هذه الرسائل وارسال اشارة لبدء الاستجابة لهذا التهديد

2 – تستهلك العضلات (جهاز عضلي) طاقة في عملية الانقباض فيجعل الجسم يتحرك لمواجهة الخطر او الهروب منه

3 – يقوم القلب (جهاز دوري) بضخ المزيد من الدم الي العضلات للحصول علي الطاقة

(حيث يقوم القلب والرئتان بتوفير الاكسجين للعضلات ليسمح للجسم بالتحرك بسرعة اكبر)

نشاط 3 : ما الذي تعرفه عن الجسم كنظام ؟؟

تعمل اجهزة الجسم في تكامل مع بعضها فمثلا يعتمد الجهاز العصبي علي باقي اجهزة الجسم لكي يعمل ، حيث تحتاج الخلايا العصبية الي العناصر الغذائية لاداء وظيفتها والتي تنتقل اليها عن طريق

الجهاز الدوري

الجهاز الهضمي يقوم بتحويل الغذاء من صورة معقدة الي عناصر غذائية بسيطة تستفيد منها خلايا الجسم

الجهاز الدوري يقوم فيه القلب بضخ الدم المحمل بالاكسجين والعناصر الغذائية الي خلايا الجسم

*كما يعتمد اداء وظيفة الجهاز الهضمي والدوري علي **الجهاز العصبي** الذي يتحكم في عضلات المعدة بالاضافة الي عضلات القلب

مثال : تكامل اجهزة الجسم معا عند حركة الذراع :

1 – تري العين مكان الكوب

2 – يقوم المخ بارسال التعليمات الي العضلات

3 – يقوم القلب بضخ الدم الي العضلات لتحريكها

4 – تنقبض عضلات الذراع لتتحرك نحو كوب الماء

تدريبات للمراجعة المستمرة

السؤال الاول : ضع علامة (√) او (×) امام العبارات الاتية :

1 – تتحرك القدمين تلقائيا دون تدخل العضلات ( )

2 – لا يستجيب المخ عند الشعور بالتوتر ( )

3 – تعمل اجهزة الجسم المختلفة في تكامل معا عند التعرض للمواقف الخطرة ( )

4 – يقوم الجهاز العصبي بتحويل الغذاء من صورة معقدة الي صورة بسيطة ( )

5 – يقوم القلب والرئتان بتوفير ثاني اكسيد الكربون للعضلات لتحريك الجسم اثناء المواقف الخطرة ( )

السؤال الثاني : اختر الاجابة الصحيحة من بين الاقواس :

1 – يقوم .... بضخ المزيد من الدم الي العضلات (المخ – القلب – الكبد – المعدة)

2 - قد يتأثر الجهاز الهضمي عد الشعور بالتوتر حيث ....
(تزيد ضربات القلب – تتحرك العظام بسرعة – يزداد عدد مرات التنفس – تشعر بالم في المعدة)

3 – الجهاز .... هو المسئول عن استقبال الاشارات العصبية من اعضاء الجسم ونقلها للمخ
(الدوري – الهضمي – العصبي – العضلي)

4 – يقوم الجهاز .... بتحويل الغذاء من صورة معقدة الي عناصر غذائية بسيطة
(الدوري – الهضمي – العصبي – العضلي)

السؤال الثالث : ما الجهاز المسئول عن كلا من :

1 – تحريك اليد نحو الكوب للامساك به

2 – ضخ مزيد من الدم لتغذية العضلات

3 – اصدار تعليمات للعضلات لبدء الحركة

نشاط 4 : تركيب الانظمة الحية :

1ـ من خلايا الي انسجة :

تتكون معظم الكائنات الحية من اجزاء متعددة لها تراكيب مختلفة ، وعلي الرغم من ان الخلايا تشترك جميعها في اشياء محددة الا انه يوجد منها العديد من الاشكال والاحجام ، يساعد التنوع في شكل الخلايا وحجمها علي ان تكون كل منها متخصصة في اداء وظيفة محددة

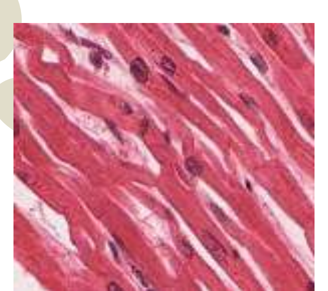
مثال : الخلايا العضلية :

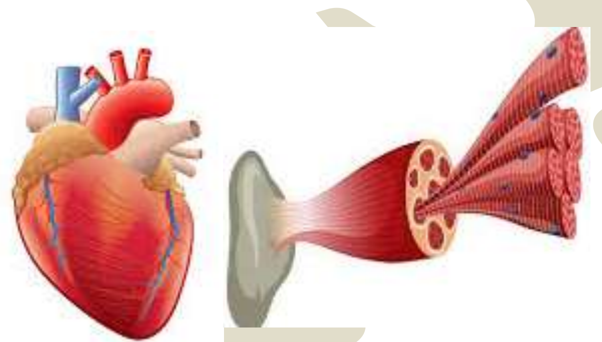
*توجد خلايا العضلات علي شكل الياف طويلة لتسمح بالحركة وتكون لها القدرة علي اختزان واطلاق الطاقة بسرعة

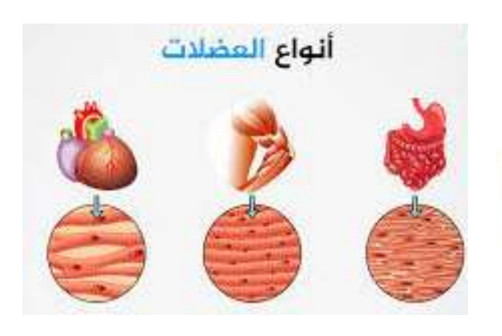
*لاتعمل خلايا العضلات بمفردها ولكنها تعمل مع مئات الالاف من الخلايا العضلية الاخري لتكون فعالة

*مجموعات الخلايا المتشابهة تعمل معا لتشكل نسيج

النسيج : هو مجموعة من الخلايا المتشابهة والتي تعمل معا لتؤدي وظيفة معينة







2ـ من النسيج الي العضو :

*تتجمع الخلايا العضلية معا مكونة انسجة والتي تشكل معا العضلات

*يتكون العضو من مجموعة من الانسجة التي تؤدي وظيفة محددة في الجسم

العضو : هو مجموعة من الانسجة التي تؤدي وظيفة محددة مثل عضلة القلب

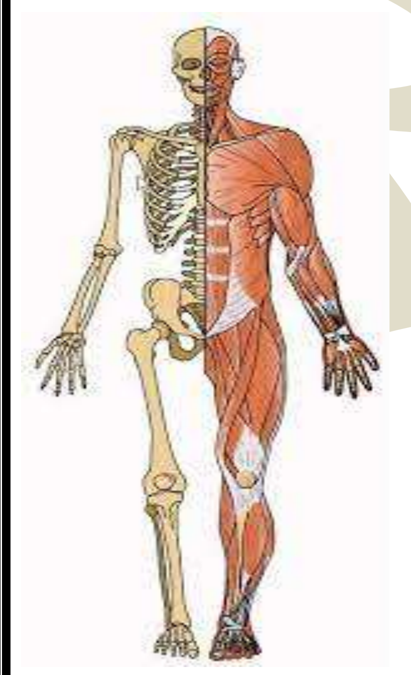
3 – من العضو الي الجهاز :

تتجمع الاعضاء معا مكونة جهاز من اجهة الجسم والتي تعمل علي اداء وظيفة محددة

مثال : الجهاز العضلى الهيكلى :

يتكون من العظام والعضلات والاربطة والاوتار و الغضاريف

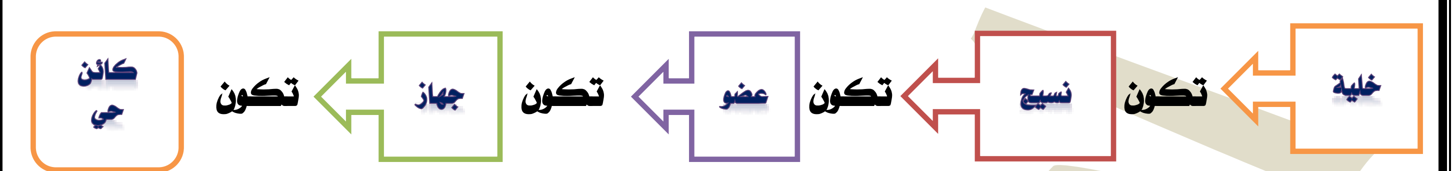
الجهاز : مجموعة من الاعضاء التي تعمل علي اداء وظيفة واحدة مشتركة للجسم



4 – من الاجهزة الي الجسم :

لا يوجد جهاز واحد في الجسم يمكنه العمل بمفرده للحفاظ علي الحياة فالعديد من المهام البسيطة التي تؤديها يوميا تتطلب اجهزة عديدة للعمل معا في نفس الوقت ، فعند لعب كرة القدم مثلا يتطلب ذلك التعاون بين **الجهاز التنفسي والدوري والعصبي والعضلي والهيكلي والاخراجي**

تركيب جسم الكائن الحي :



نشاط 5 : حركة العضلات :

كيفية ثني الذراع :

يتحرك الذراع عن طريق انقباض وانبساط العضلات الهيكلية (المسئولة عن تحريك العظام)

فعند انقباض العضلة الامامية (يتقلص طولها) وانبساط العضلة الخلفية (يتمدد طولها) يتحرك الساعد الي اعلي ويقترب الذراع من الجسم

وعند انبساط العضلة الامامية و انقباض العضلة الخلفية يتحرك الساعد لاسفل ويبتعد الذراع عن الجسم



تدريبات للمراجعة المستمرة

السؤال الاول :اكمل العبارات الاتية باستخدام الكلمات المعطاة :

(العضلات – المخ – العظام – كبير – صغير – الطاقة)

1 – يقوم .... بتنسيق وضبط الحركات اللازمة للعضلات

2 – حجم الخلية العضلية .... للغاية ، لذلك يجب ان تعمل مع مئات الالاف من الخلايا الاخري

3 – الخلايا العضلية قادرة علي اختزان واطلاق .... بسرعة

4 – انقباض .... يعمل علي تحريك العظام في اتجاه واحد

السؤال الثاني : ضع علامة (√) او (×) امام العبارات الاتية :

1 – تتحرك العظام تلقائيا دون تدخل العضلات او المخ (   )
2 – يتحرك الذراع لاعلي نتيجة انقباض وانبساط العضلات (   )
3 – تعمل اجهزة الجسم المختلفة في تكامل معا عند التعرض للمواقف الخطيرة والتوتر (   )
4 – الجهاز عبارة عن مجموعة من الانسجة تعمل معا لاداء وظيفة مشتركة (   )
5 – الخلية العضلية ليس لها القدرة علي تخزين الطاقة (   )
6 – عندما تنقبض العضلة فانها تتقلص (   )
7 – يعمل انقباض العضلة علي تحريك العظام في اكثر من اتجاه (   )

السؤال الثالث : اختر الاجابة الصحيحة من بين القوسين :

1 – يقوم .... بضخ المزيد من الدم الي العضلات   (المخ – القلب – الكبد – المعدة)
2 – تشكل العضلات والعظام معا الجهاز ....
(العصبي المركزي – العصبي الطرفي – العضلي الهيكلي – التنفسي)
3 – توجد الخلايا العضلية علي شكل الياف ....   (قصيرة – طويلة – دهنية – عصبية)
4 – مجموعة الانسجة تشكل معا ....   (النسيج – العضو – الجهاز – الخلية)
5 – عند التعرض للمواقف الخطيرة فان اجهزة الجسم تعمل ....
(في نظام متكامل – بشكل منفرد – بشكل عشوائي – لا تعمل)

علل : تختلف عضلات الجسم في التركيب ؟؟

نشاط 6 : عضلات قوية :

تعمل العضلات الهيكلية في الجسم علي حركة العظام وذلك عن طريق انقباض وانبساط العضلات
ولكن ليست العضلات الهيكلية هي العضلات الوحيدة في الجسم هناك انواع اخري من العضلات

انواع العضلات حسب القدرة علي التحكم في حركتها

اولا : عضلات ارادية : وهي العضلات التي يمكن التحكم في حركتها مثل العضلات الهيكلية

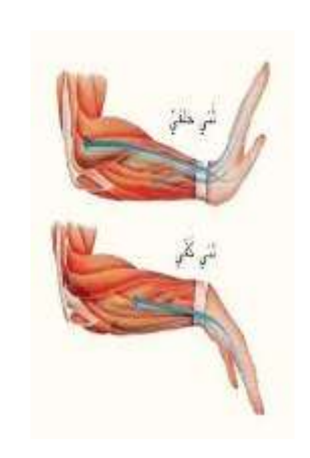
العضلات الهيكلية : هي عضلات تتصل بالعظام وتعمل علي تحريك عظام الجسم ويحتوي الجسم علي ما يقرب من 600 عضلة هيكلية مثل

1 - عضلات الذراع المسئولة عن تحريك الذراع عن طريق انقباض وانبساط العضلة الامامية والخلفية
2 – عضلات الرقبة المسئولة عن تحريك الرقبة لاعلي واسفل عن طريق انقباض وانبساط عضلتان في الرقبة

3 – عضلات الساعد المسئولة عن ادارة راحة اليد عن طريق انقباض وانبساط عضلتان في الساعد

4 -عضلات البطن المسئولة عن تحريك الخصر عن طريق انقباض وانبساط عضلات الخصر علي جانبي الجسم

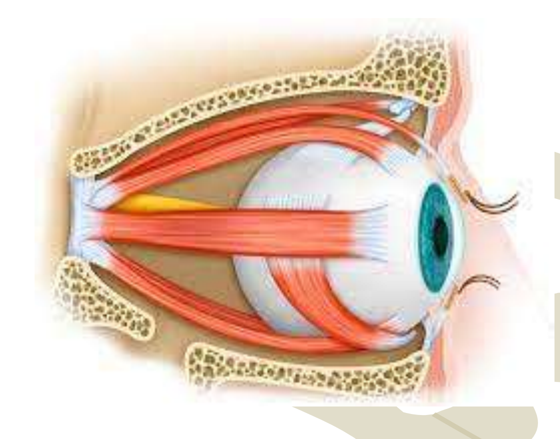





ثانيا : عضلات لا ارادية : هي عضلات تتحرك تلقائيا ولا يمكن التحكم فيها مثل :

1 – **عضلة القلب** : المسئولة عن ضخ الدم الي جميع خلايا الجسم

2 – **عضلات العين** : المسئولة عن رمش العين والعضلات المسئولة عن تحريك العين في اتجاهات مختلفة

نشاط 7 : الانظمة تعمل معا :

ماذا يحدث عند التعرض لتهديد او خطر ما ؟؟؟؟؟؟

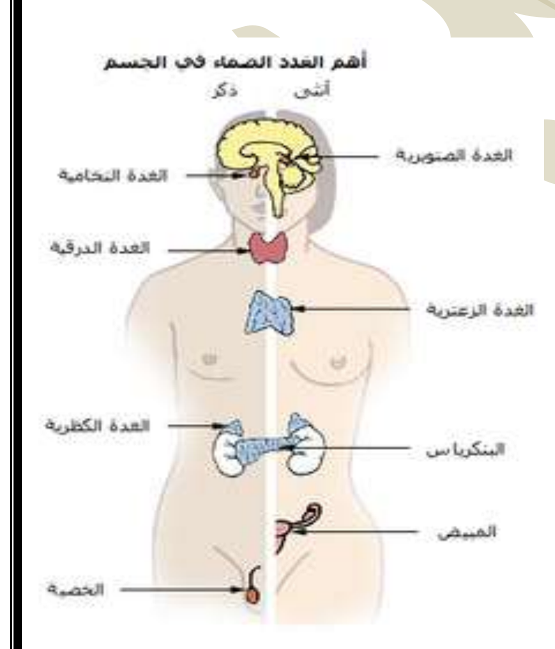
عند التعرض لخطر ما يستجيب الجسم بطريقتين اما الاستعداد لمواجهة هذا التهديد ، او الهروب منه

فعندما تري عيناك الخطر فانها ترسل اشارة الي المخ من خلال الاعصاب ، فيرسل المخ اشارت الي جسمك للاستعداد للاستجابة لهذا الخطر

دور اجهزة الجسم المختلفة عند الاستجابة للخطر :



اولا : جهاز الغدد الصماء : يتكون هذا الجهاز من اعضاء خاصة تعرف " بالغدد الصماء " (مثل الغدة النخامية – الغدة الكظرية – البنكرياس) والتي تقوم بافراز مواد كيميائية تعرف بالهرمونات



الهرمونات : مواد كيميائية تفرزها الغدد الصماء تساعد الجسم علي الاستجابة في المواقف المختلفة

الوظيفة : تساعد الهرمونات التي تفرزها الغدد الصماء علي اداء وظائف معينة مثل الاستعداد للاستجابة كما يحافظ علي درجة حرارة الجسم وضغط الدم

تنتقل الهرمونات الي جميع انحاء الجسم عن طريق الدم (الجهاز الدوري)

ثانيا : الجهاز الدوري :

يتكون من :

1 – القلب　　　2 – الدم　　　3ـ الاوعية الدموية (الشرايين – الاوردة – الشعيرات الدموية)

الوظيفة :

نقل الدم المحمل بالغازات والهرمونات والعناصر الغذائية الي جميع اجزاء الجسم

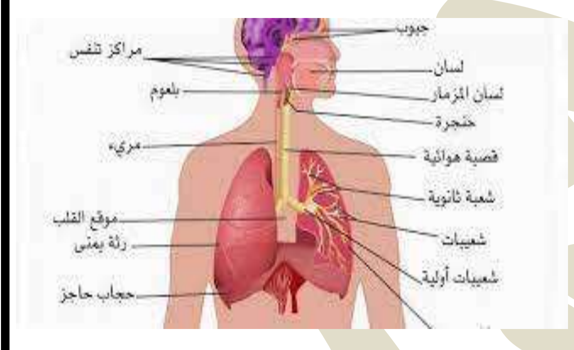
دور الجهاز الدوري عندما يواجه الجسم خطرا ما :

تزيد سرعة ضربات القلب فيضخ الدم الي العضلات والاعضاء الحيوية الاخري ويزداد ضغط الدم

ثالثا : الجهاز التنفسي :

التركيب :

يتكون من الانف والقصبة الهوائية والرئتين ، وتعتبر الرئة هي العضو الاساسي في الجهاز التنفسي



الوظيفة : مساعدة الكائن الحي علي التنفس ، حيث تحصل الرئتان علي الاكسجين وتطلق غاز ثاني اكسيد الكربون كجزء من عملية التنفس والدوران

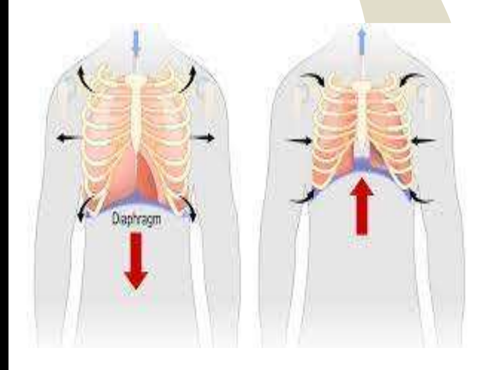
طريقة عمله : اثناء الشهيق تنقبض عضلة الحجاب الحاجز وتتحرك لاسفل وتسحب الرئتان الهواء الجوي

بينما **اثناء الزفير تنبسط عضلة الحجاب الحاجز وتتحرك لاعلي** ويخرج الهواء من الرئتين

ملاحظات هامة



ينقل مجري الدم الاكسجين من الرئتين الي جميع اعضاء وانسجة الجسم



اثناء استجابة المواجهة او الهروب تزداد سرعة التنفس وضربات القلب فيزداد تدفق الدم المحمل بالاكسجين الي العضلات والمخ لتساعد اجهزة الجسم للاستجابة وتصبح جاهزا للتصرف عند التعرض لضغوط

تدريبات للمراجعة المستمرة

السؤال الاول : اكمل العبارات الاتية باستخدام الكلمات بين القوسين :

1 – تعتبر .... العضو الرئيسي في الجهاز التنفسي (القلب – الرئة)
2 – يفرز جهاز الغدد الصماء .... التي تساعد الجسم علي الاستجابة (النفرونات – الهرمونات)
3 – تنتقل الهرمونات الي جميع انحاء الجسم عن طريق .... (جهاز الغدد الصماء – الجهاز الدوري)
4 – اثناء عملية .... تنبسط عضلة الحجاب الحاجز وتتحرك لاعلي (الشهيق – الزفير)
5 – تستخلص الرئتان غاز .... اثناء الشهيق (الاكسجين – ثاني اكسيد الكربون)
6 – عضلة العين من العضلات .... (الارادية – اللاارادية)
7 – من العضلات الارادية في جسم الانسان .... (عضلة القلب – عضلة الرقبة)

السؤال الثاني : ضع علامة (√) او (×) امام العبارات الاتية :

1 – العضلات الارادية تتحرك تلقائيا ولا يمكن التحكم في حركتها ( )
2 – يقوم المخ بتنسيق وضبط الحركات اللازمة للعضلات ( )
3 – يتطلب ثني الكوع عضلة واحدة تتحرك بشكل ارادي ( )
4 – يقل معدل ضربات القلب عند الشعور بالتوتر او خطر ما ( )
5 – الغاز الناتج عن عملية الزفير هو ثاني اكسيد الكربون ( )
6 – يضخ الجهاز الهضمي الدم الي العضلات لتقوم بالحركة ( )
7 – عضلة القلب من العضلات الارادية ( )
8 – يتحرك الجسم عند انقباض وانبساط العضلات الهيكلية ( )

السؤال الثالث : اكتب المصطلح العلمي الدال علي العبارات الاتية :

1 – عضلات يمكن التحكم في حركتها مثل العضلات الهيكلية
2 – عضلات تتحرك تلقائيا ولا يمكن التحكم فيها مثل عضلة القلب
3 – الجهاز المسئول عن افراز الهرمونات التي تساعد الجسم علي الاستعداد للاستجابة
4 – الجهاز المسئول عن نقل الغازات والهرمونات والعناصر الغذائية الي جميع اجزاء الجسم
5 – مواد كيميائية تفرزها الغدد الصماء وتساعد الجسم علي الاستعداد للاستجابة
6 – نظام من الاعضاء والانسجة التي تساعد الانسان علي التنفس

السؤال الرابع : اختر الاجابة الصحيحة من بين الاقواس :

1 – يحتوي جسم الانسان علي عضلات ....

(ارادية فقط – لا ارادية فقط – ارادية ولا ارادية – لا يحتوي علي اي عضلات)

2 – من العضلات الارادية في الجسم ....

(عضلات الرقبة – عضلة القلب – عضلات المعدة – جميع ماسبق)

3 – تفرز الهرمونات عند الشعور بالتوتر او عند مواجهة الخطر من ....

(الجهاز الهضمي – الجهاز التنفسي – الجهاز الدوري – جهاز الغدد الصماء)

4 – الاوعية الدموية التي تسمح بتدفق الدم تشمل ....

(الاوردة – الشرايين – الشعيرات الدموية – جميع ماسبق)

5 – يزداد معدل سرعة ضربات القلب عند ....

(النوم – مشاهدة التلفاز – الاستجابة للمواجهة او الهروب – جميع ماسبق)

6 – تنبسط عضلة الحجاب الحاجز ويخرج الهواء من الرئتين اثناء عملية ....

(الشهيق – الزفير – الاخراج – الهضم)

7 – اي من الاجهزة التالية يضخ الدم والغازات والعناصر الغذائية الي جميع اجزاء الجسم ؟ ......

(الجهاز الدوري – الجهاز التنفسي – جهاز الغدد الصماء – الجهاز الهضمي)

8 – يستقبل .... اشارات عصبية من اعضاء الجسم عند التعرض للخطر ويقوم بارسال استجابة له

(القلب – العين – المخ – البنكرياس)

9 – عندما تعمل عضلتان معا للقيان بحركة فان احدي هذه العضلات .... بينما الاخري ....

(تتحرك ، تظل ثابتة – تنقبض ، تنبسط – تظل ثابتة ، تنقبض – تظل ثابتة ، تنبسط)

10 – تعمل الرئة علي اخراج .... من الجسم

(الاكسجين – ثاني اكسيد الكربون – النيتروجين - الهيدروجين)

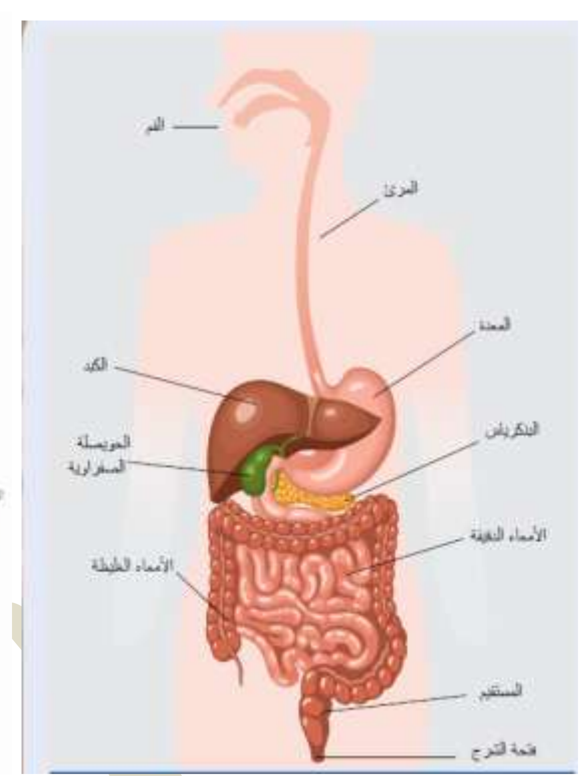
نشاط 8 : الحصول علي الطاقة :

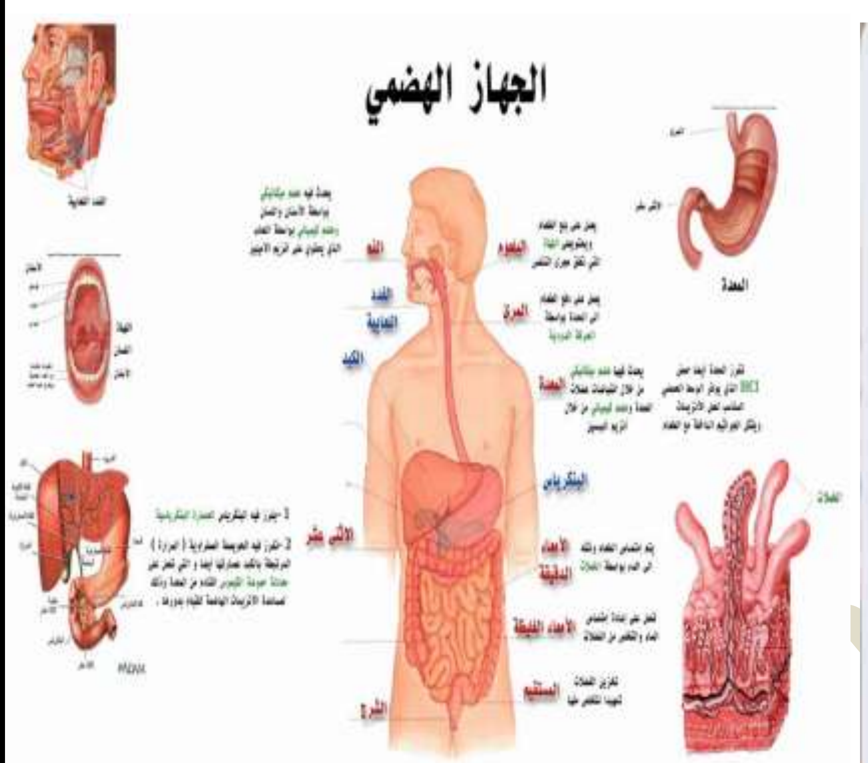
تحتاج اجهزة الجسم الي الطاقة لاداء وظائفها بشكل صحيح ، وتختزن هذه الطاقة في الطعام حيث يحتوي علي العديد من العناصر الغذائية مثل **الكربوهيدرات والبروتينات والدهون** ، يحول الجهاز الهضمي هذه المواد المعقدة الي مواد بسيطة عن طريق عملية الهضم تستخدم بعض هذه المواد البسيطة في **عملية التنفس الخلوي** (التي تحدث داخل الخلية لتوليد الطاقة)

عملية الهضم : **هي عملية تحويل المواد الغذائية المعقدة الي مواد بسيطة يستفيد منه الجسم**

والمسئول عن عملية الهضم هو الجهاز الهضمي والذي نتعرف علي تركيبه فيما يلي :

الجهاز الهضمي





يتكون الجهاز الهضمي من :

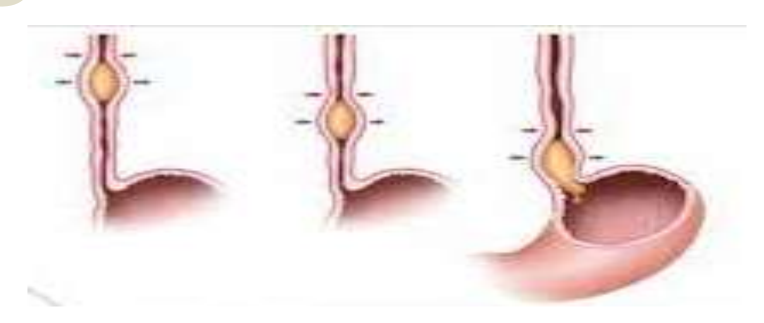
الفم - المرئ - المعدة - الامعاء الدقيقة - الامعاء الغليظة

1 – الفم : يحتوي الفم علي الاسنان التي تقوم بمضغ الطعام عن طريق عضلات الفك

كما يتم تليين وتفكيك الطعام كيميائيا عن طريق اللعاب الذي يحتوي علي الانزيمات التي تفرزها الغدد اللعابية



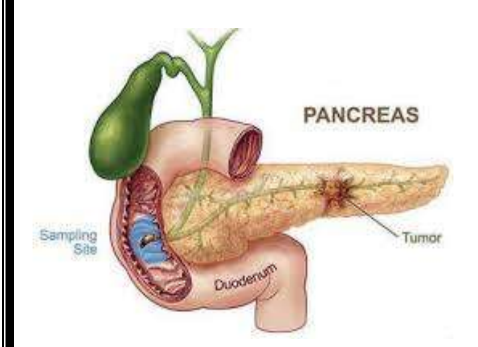
2 – المرئ : **انبوبة عضلية تدفع الطعام باتجاه المعدة**



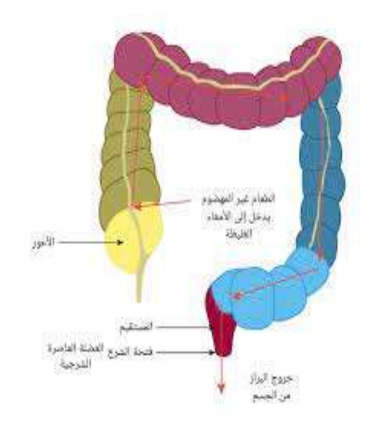
3 – المعدة : كيس عضلي يهضم الطعام بصورة اكبر عن طريق الحركة التموجية المستمرة للمعدة ، والسوائل الهاضمة **(احماض المعدة التي تفرزها)**

4 – الامعاء الدقيقة :

يتم هضم الطعام كيميائيا بواسطة **الانزيمات** التي تفرز في الامعاء الدقيقة من **البنكرياس والحويصلة الصفراوية** حيث يبدأ امتصاص العناصر الغذائية في **الامعاء الدقيقة** ثم تنتقل هذه العناصر الي الدم عن طريق **الشعيرات الدموية** الموجودة في جدار الامعاء



5 – الامعاء الغليظة (القولون) :



ينتقل الطعام الذي لم يتم هضمه في صورة **شبه سائله** الي الامعاء الغليظة ،

يتم امتصاص الماء من هذا المزيج ويتحول الي صورة صلبة تسمي **البراز**

يخزن البراز في **المستقيم** وهو **اخر جزء من الامعاء الغليظة**

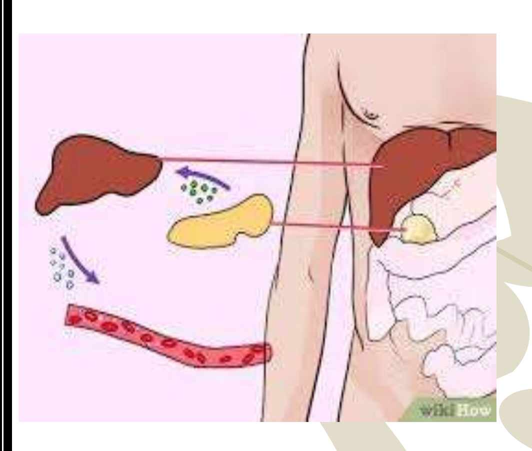
يتخلص الجسم من البراز عن طريق **فتحة عضلية في نهاية المستقيم** تسمي **فتحة الشرج**

نقل العناصر الغذائية : تنتقل العناصر الغذائية من الجهاز الهضمي الي الاعضاء المختلفة من خلال الدم عن **طريق الجهاز الدوري**

يتعامل الجسم مع العناصر الغذائية عن طريق :

1 – استخدام بعضها علي الفور — **2 – تخزين البعض الاخر لحين الاحتياج اليها**

تخزين العناصر الغذائية :



يمكن ان يخزن الجسم سكر الجلوكوز بواسطة الكبد والعضلات في صورة نشا حيواني (**جليكوجين**)

وعند التعرض لموقف يحتاج الي طاقة يتمكن الكبد والعضلات من اطلاق الجلوكوز المختزن لانتاج الطاقة بمساعدة الانزيمات التي تفرز من جهاز الغدد الصماء

كما تخزن بعض العناصر الغذائية في صورة دهون في خلايا الجسم

نشاط 9 : جهاز الاخراج :

اولا : عملية الاخراج : معظم العمليات التي تحدث داخل الجسم ينتج عنها فضلات

الاخراج : عملية طرد الفضلات من الجسم عبر احد اغشيته

جهاز الاخراج : الجهاز المسئول عن تخزين الفضلات والتخلص منها

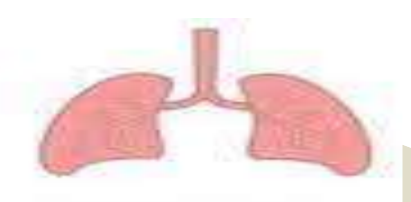
واذا لم يتم التخلص من الفضلات فسنصاب بالامراض

اعضاء الجهاز الاخراجي :

1 – **الجلد :** يتخلص الجسم من الماء والاملاح الزائدة في صورة عرق من مسام الجلد

2 – **الجهاز التنفسي :** يتخلص الجسم من غاز ثاني اكسيد الكربون من خلال هواء الزفير

3 – **الجهاز البولي :** ينقي الدم من الفضلات الذائبة في صورة بول





الرئتان طرح ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء.	الكليتان تنقية الدم من الفضلات النيتروجينية.	الجلد طرح الماء والأملاح الزائدة على حاجة الجسم.

ملاحظة هامة

لا يشارك الجهاز الهضمي في عملية الاخراج ، ولا يعتبر البراز من المواد الاخراجية لان الاخراج هو عملية طرد الفضلات الناتجة من خلايا الجسم عبر اغشيتها

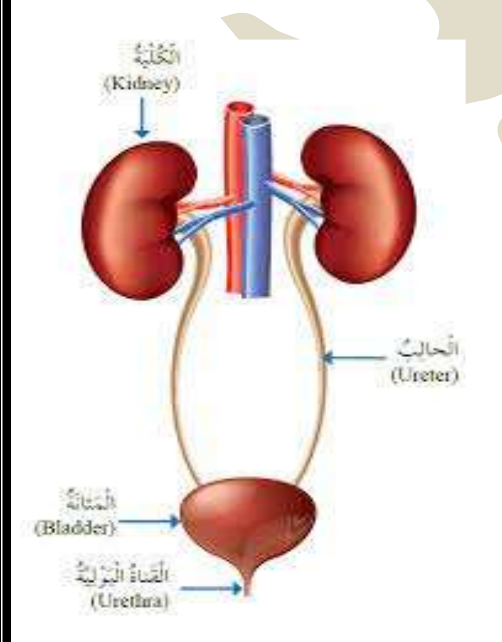
ثانيا : الجهاز البولي : هو الجهاز المسئول عن تكوين البول وطرده خارج الجسم

مكونات الجهاز البولي :

الكليتان ـ الحالبان ـ المثانة البولية ـ القناة البولية

1 – **الكلية :**

المسئولة عن تنظيف وتنقية الدم باستمرار حوالي 300 مرة في اليوم



2 – **الحالب :** انبوب رفيع ينقل البول من الكلية الي المثانة

3 – **المثانة البولية :** يخزن بها البول لحين طرده خارج الجسم

كيف تؤدي الكلية وظيفتها ؟؟؟

تركيب الكلية
نفرون
شريان كبير
شعيرات دموية

1 – ينقل شريان كبير الدم المحمل بالفضلات

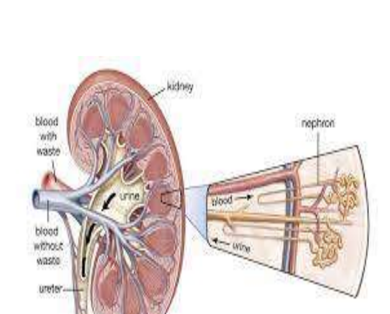
(**مثل اليوريا الناتجة عن تفكك البروتينات**) الي كل كلية

2 – تتفرع الشعيرات الدموية وتمر عبر النفرونات الموجودة بداخل كل كلية

النفرونات : **وحدات مجهرية تعمل علي ترشيح الدم وازالة المواد الضارة من الجسم**



3 – تظل خلايا الدم والبروتينات داخل الجسم لان حجمها كبير فلا تمر عبر النفرونات



4 – بعد اكتمال عملية الترشيح تصبح اليوريا والفضلات الاخري والماء الزائد في صورة بول

5 – ينقل الحالب البول من كل كلية الي المثانة

6 – يتم تفريغ البول من المثانة عبر انبوب يسمي القناة البولية

عملية التبول : **هي عملية طرد البول خارج الجسم**

تدريبات للمراجعة المستمرة

السؤال الاول : اختر من العمود (أ) مايناسبه في العمود (ب):

أ	ب
1 – فتحة عضلية في نهاية المستقيم تخرج منها الفضلات	أ – ( ) النفرونات
2 – تقوم بترشيح الدم وتوجد داخل الكليتين	ب – ( ) الشرج
3 – يتخلص الدم من الماء والاملاح الزائدة في صورة عرق عن طريق	جـ - ( ) الاكسجين
4 – يحتوي هواء الزفير علي	د – ( ) الجلد
5 – يحمله الدم من الرئتين الي جميع خلايا الجسم	هـ - ( ) ثاني اكسيد الكربون

السؤال الثاني : اختر الاجابة الصحيحة من بين الاقواس :

1 – تعتبر الكليتين من اعضاء الجهاز .... (الهضمي – التنفسي – البولي – الدوري)

2 – تقوم .... بتنقية وترشيح الدم من الفضلات في صورة بول

(المعدة – الكلية – الامعاء الغليظة – الحجاب الحاجز)

3 – يمكن للكبد والعضلات تخزين سكر .... والاستفادة منه عند التعرض للمواقف الطارئة

(الفركتوز – السكروز – الجلوكوز – لا توجد اجابة صحيحة)

4 – تفرز .... الانزيمات لتزيد من عملية التفكك الكيميائي للطعام

(الرئتان – المعدة – الامعاء الغليظة – الكلية)

5 – تبدأ عملية امتصاص العناصر الغذائية عن طريق الشعيرات الدموية في جدار ....

(المعدة – الامعاء الغليظة – الفم – الامعاء الدقيقة)

6 – تساعد الانزيمات التي يفرزها البنكرياس والحويصلة الصفراوية علي ....

(زيادة ضربات القلب –الاستعداد للاستجابة في الطوارئ – زيادة ترشيح وتنقية الدم – زيادة التفكك الكيميائي للطعام)

7 – كل مما يأتي من المواد الاخراجية التي تنتجها خلايا الجسم ماعدا ....

(البول – البراز – العرق – ثاني اكسيد الكربون)

8 – تعمل الرئة علي اخراج .... من الجسم

(الفضلات الصلبة – الفضلات السائلة – الفضلات الغازية – البراز)

9 – يطلق علي النشا الحيواني اسم ....

(البروتين – الجليكوجين – الاملاح – الفيتامينات)

10 – تصب الانزيمات من البنكرياس والحويصلة الصفراوية في ....

(المعدة – الكبد – الامعاء الدقيقة – المرئ)

11 – يتم تنقية الدم من المواد الضارة حوالي .... مرة في اليوم

(100 – 50 – 300 – 30)

12 – الطعام غير المهضوم في الامعاء الغليظة يوجد في صورة ....

(سائلة – صلبة – شبه سائلة – لاتوجد اجابة صحيحة)

السؤال الثاني : ضع علامة (√) او (×) امام العبارات الاتية :

1 – يختزن الطعام غير المهضوم في الامعاء الدقيقة لحين التخلص منه ( )

2 – لا يعتبر الجلد من اعضاء الاخراج في الجسم ( )

3 – ينقل الجهاز الدوري الهرمونات فقط الي جميع انحاء الجسم ( )

4 – لا يعتبر ثاني اكسيد الكربون من المواد الاخراجية ( )

5 – تدفع عضلات المرئ الطعام الي المعدة ( )

6 – توجد النفرونات داخل الجلد لترشيح وتنقية الدم من الفضلات ( )

7 – يعمل اللعاب الموجود داخل الفم علي تليين الطعام ( )

8 – يتم تخزين الجلوكوز بواسطة الكبد والعضلات في صورة يوريا (   )
9 – عدم تخلص الجسم من الفضلات يسبب الامراض (   )
10 – يقوم الجهاز التنفسي بتفكيك الطعام الي اجزاء صغيرة يستفيد منها الجسم (   )
11 – من مكونات البول الماء واليوريا (   )
12 – تستخدم الخلايا العناصر الغذائية في عملية التنفس الخلوي (   )

السؤال الثالث : اكتب المصطلح العلمي للعبارات الاتية :

1 – عملية طرد الفضلات من الجسم عبر احد اغشيته
2 – وحدات مجهرية داخل الكليتين تعمل علي ترشيح الدم وازالة المواد الضارة من الجسم
3 – العضو المسئول عن استخلاص الماء والاملاح الزائدة في صورة عرق
4 – الجهاز المسئول عن تخزين الفضلات والتخلص منها
5 – الجهاز المسئول عن تكوين البول وطرده خارج الجسم
6 – فتحة عضلية في نهاية المستقيم يطرد من خلالها فضلات الطعام

السؤال الرابع : اكمل العبارات الاتية :

1 – يقوم الجهاز .... بتحويل الغذاء من صورة معقدة الي صورة بسيطة يستفاد منها الجسم
2 – يطلق علي الجزء الاخير من الامعاء الغليظة .... والذي يخزن الفضلات للتخلص منها خارج الجسم
3 – تعمل .... في الجهاز البولي علي تنقية الدم من الفضلات
4 – يخزن البول في .... لحين طرده من الجسم عن طريق القناة البولية
5 – يعمل جهاز .... علي تخزين الفضلات والتخلص منها
6 – يتكون جهاز الاخراج من .... المسئول عن التخلص من الماء والاملاح الزائدة في صورة عرق ، و............................ المسئولة عن التخلص من ثاني اكسيد الكربون و .... المسئولة عن التخلص من الفضلات مثل اليوريا
7 – يتجمع الطعام غير المهضوم في ....
8 - تتفرع الشعيرات الدموية وتمر عبر .... الموجودة بداخل الكلية لتنقية وترشيح الدم من الفضلات

السؤال الخامس : اكمل الجمل الاتية باستخدام الكلمات بين القوسين :

1 – من اعضاء الاخراج في جسم الانسان .... (الجلد – البنكرياس)
2 – الجهاز المسئول عن تنقية وترشيح الدم من الفضلات هو .... (البولي – الدوري)
3 – تتكون اليوريا من هضم وتكسير .... داخل الجسم (النشويات – البروتينات)

اعداد / امير سمير

4 – تنتقل الهرمونات الي جميع انحاء الجسم عن طريق .... (جهاز الغدد الصماء – الجهاز الدوري)

5 – العضو المسئول عن ترشيح الدم من الفضلات مثل اليوريا .... (الكلية – الامعاء الغليظة)

6 – يحتوي اللعاب علي .... تعمل علي تفكيك الطعام (انزيمات – هرمونات)

7 – فضلات الطعام الصلبة هي .... (البول – البراز)

8 – تسمي الامعاء .... باسم القولون (الغليظة – الدقيقة)

اسئلة متنوعة

أ – علل لما يأتي :

1 – للجهاز التنفسي دورهام في عملية الاخراج ؟

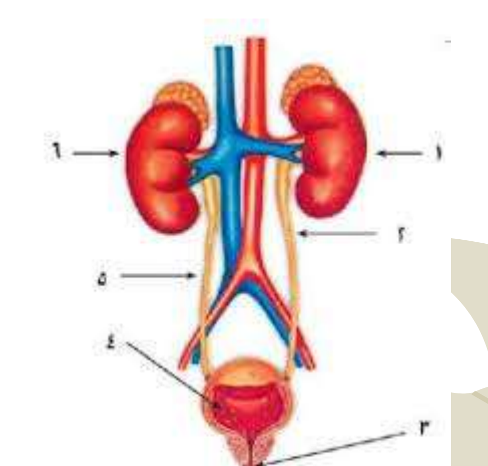
2 – تعتبر الكلية العضو الرئيسي في الجهاز البولي ؟

3 – لا يعتبر البراز من المواد الاخراجية ؟

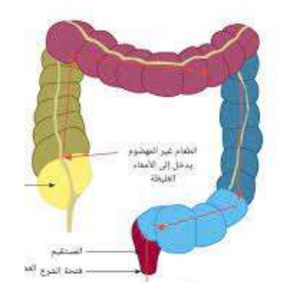
ب – اذكر اهمية كلا من ؟

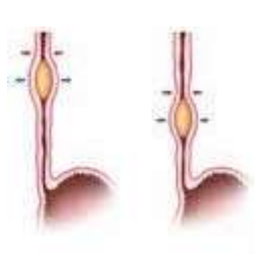
1 – الجلد 2 – الكليتين 3 – المستقيم 4 – الجهاز الهضمي 5 – الامعاء الغليظة

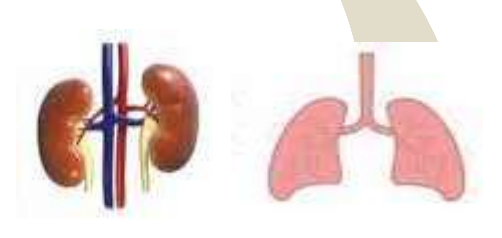
جـ - اكمل البيانات الاتية :



اذكر اسم الاعضاء الاتية مع ذكر وظيفة كلا منها :







1 2 3 4 5

نشاط 10 البحث العلمي : التخلص من الفضلات :

تجربة تصميم نموذج يوضح وظيفة الكليتين :

الادوات :

عدد من اوراق الترشيح علي شكل قمع – دباسة ودبابيس – وعاء كبير شفاف – 30 جم ملح – 15 جم فاصوليا حمراء - 15 جم ارز - ماء – قمع



مكان وشكل النفرون

الخطوات :

1 – تمثل الفاصوليا الحمراء خلايا الدم الحمراء

2 – يمثل الارز البروتينات

3 – يمثل الملح اليوريا

4 – يتم وضع كل هذه المكونات في الماء لتمثيل الدم والفضلات

5 – يتم تمثيل الغشاء الداخلي للنفرون بواسطة استخدام المرشحات

الملاحظة :

يسمح المرشح بمرور الماء والاجزاء الصغيرة مثل الملح ولا يسمح بمرور الاجزاء الكبيرة مثل الفاصوليا والارز

الاستنتاج :

تعمل الكلية كجهاز ترشيح للدم حيث تعمل علي ازالة الفضلات منه مثل الاملاح والجلوكوز في صورة بول ، اما الفضلات ذات الحجم الكبير مثل البروتينات وكرات الدم فلا تمر عبر الغشاء الداخلي لنفرونات الكلية

نشاط 11 : انشطة تعمل معا :

تعمل اجهزة الجسم معا للحفاظ علي صحتك وان كل جهاز يعتمد علي اداء باقي اجهزة الجسم الاخري ، واذا حدث قصور في اداء احد اجهزة الجسم فان ذلك سيؤثر سلبا علي اداء الاجهزة الاخري

دور كل جهاز في حصول جسمك علي الطاقة :

1 – **الجهاز العصبي** ← ينبه الجسم ويحفزه للبحث والحصول علي الطعام

2 – **الجهاز العضلي** ← يساعد في عدة مهام مثل مضغ الطعام وتحريكه داخل الجهاز الهضمي

3 – **الجهاز التنفسي** ← يوفر الاكسجين اللازم لحرق الطعام وانتاج الطاقة

4 – **الجهاز الهضمي** ← يقوم بتفتيت الطعام واستخلاص العناصر الغذائية منه

5 – **الجهاز الدوري** ← يقوم بتوزيع العناصر الغذائية والاكسجين علي خلايا الجسم

6 – **جهاز الغدد الصماء** ← ينظم عملية حرق الغذاء داخل الخلايا عن طريق الهرمونات مثل الانسولين

7 – **الجهاز الاخراجي** ← يقوم بتنقسة الدم وترشيحه من الفضلات الناتجة عن احتراق الغذاء

التطبيق العلمي : STEM : تكنولوجيا علاج مرض السكر :

تعلمنا فيما سبق ان جهاز الغدد الصماء يفرز **هرمونات لتنظيم العمليات الحيوية** في الجسم ومن امثلة الغدد الصماء غدة البنكرياس

غدة البنكرياس :

البنكرياس هو العضو المسئول عن افراز هرمون الانسولين والذي يعمل عن تنظيم نسبة السكر في الدم

وعندما يصاب الشخص بمرض السكر فهذا يعني عدم قدرة الجسم علي افراز الانسولين بكمية كافية ،

واذا كان البنكرياس يؤدي وظيفته بطريقة صحيحة فو يفرز المقدار اللازم من الانسولين لتنظيم كمية السكر في الدم

مرض السكر :

هو مرض ينتج عن اضطراب في جهاز الغدد الصماء لدي بعض الاشخاص نتيجة عجز البنكرياس عن افراز الانسولين بكميات كافية

ماذا يحدث عند الاصابة بمرض السكر ؟؟؟؟؟؟

لا يستطيع الجسم افراز الانسولين بكميات كافية فيظل السكر مرتفع في الدم مسبب العديد من المشكلات

ماذا يحدث عند عدم قدرة البنكرياس على اداء وظيفته بشكل صحيح ؟

يصاب الشخص بمرض السكر

التقنيات المستخدمة في علاج مرض السكر :

1 – مضخة الانسولين :

عبارة عن جهاز يساعد مرضي السكر علي التحكم في مستوي السكر في الدم عن طريق حقن الانسولين بشكل تلقائي عند حاجة الجسم اليه



2 – البنكرياس الصناعي :

يعمل الباحثون علي ابتكار بنكرياس صناعي حتي لا يحتاج مرضي السكر الي توصيل مضخة انسولين خارجية بل سيكون عضوا داخليا يضخ الانسولين حسب حاجة الجسم



تدريبات للمراجعة المستمرة

السؤال الاول : ضع علامة (√) او (×) امام العبارات الاتية :

1 – جسم الانسان عبارة عن نظام متكامل يتكون من اجزاء تعمل معا ( )
2 – تبدأ عملية الهضم في الفم ( )
3 – تعمل الرئة علي تنقية الدم من الفضلات في صورة بول ( )
4 – يجمع جهاز الاخراج الفضلات التي تنتجها الخلايا ويطردها خارج الجسم ( )
5 – تعمل اجهزة الجسم المختلفة بشكل منفصل عن بعضها عند حدوث الاستجابة للمواجهة او الهروب ( )
6 – يحتوي اللعاب علي انزيمات تساعد في عملية الهضم ( )
7 – يصاب الانسان بمرض السكر بسبب قصور في اداء البنكرياس لوظيفته ( )
8 – توجد الخلايا العضلية علي شكل الياف قصيرة تعمل بمفردها ( )
9 – يتخلص الجسم من العرق عن طريق الرئتين ( )
10 – يصاب الانسان بالمرض اذا لم يتخلص جسمه من الفضلات ( )
11 – يؤثر مرض السكر علي صحة الانسان بشكل كبير ( )
12 – يفرز جهاز الغدد الصماء هرمونات تنظم العديد من العمليات الحيوية ( )

السؤال الثاني : اختر من العمود (ب) مايناسبه من العمود (أ) :

أ	ب
1 – الرئتان	أ – ( ) ترشح الدم من الفضلات الذائبة
2 – القولون	ب – ( ) تضخ الدم
3 – الكلية	جـ - ( ) تخلص الجسم من الفضلات الغازية
4 – عضلة القلب	د – ( ) يبدأ فيه هضم الطعام عن طريق افراز اللعاب
5 – الفم	هـ - ( ) يجمع الطعام غير المهضوم لحين التخلص منه

أ	ب
1 – يخزن بها البول لحين طرده خارج الجسم	أ – ( ) المستقيم
2 – تخزين بقايا الطعام غير المهضوم لحين التخلص منه	ب – ( ) الكبد
3 – عضلات الذراع	جـ - ( ) المثانة البولية
4 – العضلة القلبية	د – ( ) من العضلات الارادية
	هـ - ( ) من العضلات اللاارادية

السؤال الثالث : اكمل الجمل الاتية باستخدام الكلمات بين القوسين :

1 – يقوم الجهاز .... بضخ الدم الي العضلات للحصول علي الطاقة (التنفسي – الدوري)
2 – عندما تري عينيك خطرا ما ، فانها ترسل اشارة الي .... عبر الاعصاب (المخ – القلب)
3 – الوحدات المجهرية التي تعمل علي ترشيح الدم داخل الكليتين هي .... (البروتينات – النفرونات)
4 – يختزن سكر الجلوكوز في الكبد علي شكل .... (الجليكوجين – اليوريا)
5 – يعمل .... علي تليين الطعام في الفم (السيتوبلازم – اللعاب)
6 – فضلات الطعام الغير مهضوم تسمي .... (البراز – البول)
7 – يحتوي اللعاب علي .... تعمل علي تفكيك الطعام (انزيمات – هرمونات)
8 – لا نستطيع التحكم في العضلات .... (الارادية – اللاارادية)

السؤال الرابع : اكمل العبارات الاتية باستخدام الكلمات المعطاه :

(الاعضاء – النشويات – البروتينات – عرق – الخلايا – يقل – يزداد)

1 – تتكون بعض الفضلات مثل اليوريا من هضم وتكسير .... داخل خلايا الجسم
2 – يتخلص الجلد من الماء والاملاح الزائدة عن حاجة الجسم في صورة ....
3 – عند الشعور بالتوتر او مواجهة خطر ما ، فان معدل سرعة ضربات القلب ....
4 – يتكون النسيج من مجموعة .... المتشابهة معا

(جهاز الاخراج – جهاز الغدد الصماء – الجهاز العضلي الهيكلي – الجهاز الهضمي – الجهاز التنفسي)

1 – يعمل .... علي افارز الهرمونات في الجسم
2 – يعمل .... علي تنقية الدم واخراج الفضلات من الجسم
3 – يعمل .... علي انقباض الانسجة وتحريك الجسم
4 – يقوم .... بتفتيت الطعام واستخلاص العناصر الغذائية
5 – يوفر .... الاكسجين اللازم لحرق الطعام وانتاج الطاقة

السؤال الخامس : اذكر اهمية كلا من ؟

1 – جهاز الغدد الصماء 2 – الكليتين 3 – الجلد 4 – الغدد اللعابية
5 – البنكرياس 6 – الانسولين 7 – مضخة الانسولين 8 – الامعاء الغليظة

السؤال السادس : استخرج الكلمة المختلفة :

1 – الكليتين – المستقيم – الحالبان – المثانة البولية

2 – الفم – المعدة – القصبة الهوائية – الامعاء الدقيقة

3 – عضلة القلب – عضلات الذراع – عضلة المعدة – عضلة الحجاب الحاجز

4 – القلب – الرئة – الاوعية الدموية – الدم

السؤال السابع : ماذا يحدث في الحالات الاتية :

1 – اصابة الانسان بمرض السكر ؟

2 – انقباض العضلة الامامية الموجودة في مقدمة اعلي الذراع وانبساط العضلة الخلفية ؟

3 – التعرض لتهديد او خطر بالنسبة لضربات القلب ؟

4 – نقص افراز هرمون الانسولين من البنكرياس ؟

السؤال الثامن : علل لما يأتي :

1 – الجهاز التنفسي له دور هام في عملية الاخراج ؟

2 – لا يعتبر البراز من المواد الاخراجية رغم انه من الفضلات ؟

3 – العضلة القلبية من العضلات اللارادية ؟

4 – اهمية جهاز الغدد الصماء عند الشعور بالتوتر او التعرض لتهديد خطر ؟

5 – يعتبر الجلد من اعضاء الجهاز الاخراجي ؟

المفهوم الثالث : الطاقة كنظام



نشاط 1 : الدائرة الكهربية :

هي مسار مغلق تتدفق خلاله الشحنات الكهربية

حيث تحتوي معظم الاجهزة الكهربية التي نستخدمها في المنزل علي مفتاح كهربي والتي تتحكم بدورها في تنظيم تدفق الشحنات الكهربية داخل الدوائر الكهربية عن طريق غلق وفتح الدائرة الكهربية



كيف تعد الدائرة الكهربية نظاما ؟

الدائرة الكهربية عبارة عن مسار تم انشاؤه لتدفق الشحنات الكهربية ، حيث تعمل مكوناتها (مفتاح واسلاك ومكونات اخري) كوحدة واحدة لنقل الطاقة الكهربية وتشغيل الاجهزة

*تنتقل الطاقة الكهربية عن طريق الاسلاك سواء كانت هذه الاسلاك داخل جدران المنزل او محمولة علي اعمدة كهربية خارج المنزل (بين المدن)

نشاط 2 : مشكلة المصباح الكهربي :

طرق توصيل المصابيح الكهربية

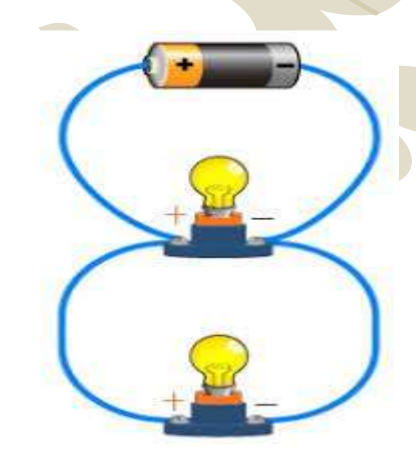
توصيل المصابيح الكهربية علي التوالي

في هذه الطريقة يتم توصيل جميع المصابيح في مسار واحد متصل ، وعند احتراق او تلف احد المصابيح فان باقي المصابيح تنطفئ



توصيل المصابيح الكهربية علي التوازي

في هذه الطريقة يتم توصيل المصابيح في عدة مسارات (مسار خاص لكل مصباح) وعند احتراق او تلف احد المصابيح لا يتأثر باقي المصابيح وتظل مضاءة



هل توصيل المصابيح في المنزل على التوالي ام على التوازى ؟؟؟ فكر وقول السبب ؟؟

....

نشاط 3 : المغناطيسية والجاذبية :

المغناطيسية والجاذبية قوتان تؤثران علي جميع المواد علي سطح الارض ، ولا تحتاجان هاتان القوتان الي التلامس المباشر بين الاجسام التي تتأثر بهما



الية عمل الجاذبية :

الجاذبية : هي قوة الجذب التي تؤثر علي جميع الاجسام التي لها كتلة

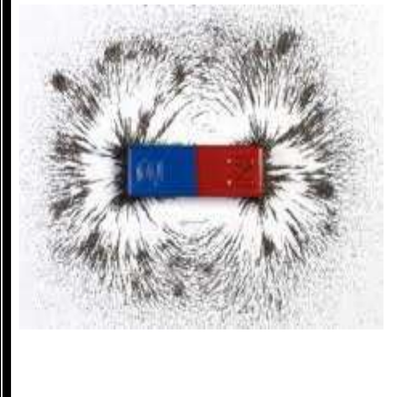
وهي قوة غير مرئية ولكن يمكن ملاحظة تاثيرها علي الاجسام ، فعند قذف تفاحة لاعلي فانها تتوقف عند ارتفاع ما ثم تعود الي الارض مرة اخري بفعل قوي الجاذبية

اهمية قوة الجاذبية : تحافظ علي ثبات الاشياء والانسان علي سطح الارض

العوامل التي تتوقف عليها الجاذبية :

1 – **المسافة :** فكلما زادت المسافة بين الاجسام ومركز الارض قل تأثير قوة الجاذبية (تناسب عكسي)

2 – **الكتلة :** تزداد قوة الجاذبية بزيادة كتلة الاجسام (تناسب طردي)



الية عمل القوة المغناطيسية :

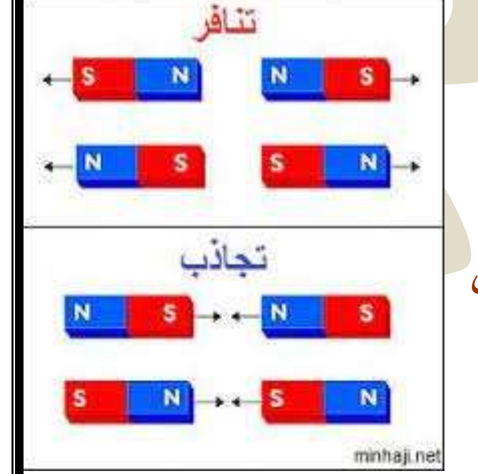
المغناطيسية : هي قوة غير مرئية ولكن يمكن ملاحظة تاثيرها

المجال المغناطيسي : حيز حول المغناطيس تظهر فيه اثار القوة المغناطيسية

خواص المغناطيس :

1 – تؤثر القوة المغناطيسية في اجسام معينة مثل الحديد والنيكل (الاجسام المغناطيسية) في مجالها المغناطيسي

2 – افضل طريقة لرؤية المجال المغناطيسي هي السماح للمغناطيس بالتاثير علي كمية صغيرة من برادة الحديد حيث يكون شكل او نمط معين يسمي مخطط المجال المغناطيسي



3 – يصنع المغناطيس من الحديد او مواد اخري

4 – قد يتجاذب المغناطيس او يتنافر مع مغناطيس اخر

(الاقطاب المتشابهة تتنافر والاقطاب المختلفة تتجاذب)

5 – تنشأ القوة المغناطيسية بين مواد محددة فقط تسمي المواد المغناطيسية (مثل الحديد والنيكل) اما المواد التي لا تنجذب للمغناطيس فتسمي المواد الغير مغناطيسية (مثل الخشب والالومنيوم)

6 – يستخدم المغناطيس في المحركات واجهزة الكمبيوتر

هل فكرت ما هي اوجه الشبه بين الجاذبية والمغناطيسية ؟؟؟

ـ كلاهما من انواع القوي ، **كلاهما تجذب الاجسام** ، **لا يشترط ان تلامس الجسم مباشرة للتاثير فيه**

طيب ياتري ايه هي اوجه الاختلاف بين الجاذبية والمغناطيسية ؟

تعتبر الجاذبية قوة سحب فقط لكل الاجسام ، بينما المغناطيسية تجذب اليها مواد محددة فقط

تدريبات للمراجعة المستمرة

السـؤال الاول : أ) علل لما يأتي :

1 – تحافظ الارض علي ثبات الاجسام علي سطحها ؟

2 – ينجذب الحديد الي المغناطيس ولا ينجذب النحاس ؟

3 – تعد الدائرة الكهربية نظاما ؟

ب) ماذا يحدث في الحالات الاتية ...؟

1 – قذف كرة لاعلي بالنسبة لقوة جذب الارض لها ؟

2 – تقريب قطعة خشب وقطعة حديد لمغناطيس ؟

3 – تقريب اقطاب متشابهة للمغناطيس من بعضها ؟

4 – احتراق احد المصابيح الموصلة في دائرة كهربية علي التوالي ؟

السؤال الثاني : اكمل العبارات الاتية باستخدام الكلمات بين القوسين :

1 – كلما زادت المسافة بين الاجسام ومركز الارض .... قوة الجذب لها (قلت – زادت)

2 – تتحكم .... في تشغيل واطفاء اضواء المصابيح (المفاتيح – الاسلاك)

3 – تعمل الدائرة الكهربية كنظام .... لنقل الطاقة الكهربية (مغلق – مفتوح)

4 – عند احتراق احد المصابيح الموصلة علي .... لا تتأثر باقي المصابيح (التوالي – التوازي)

5 – تسحب الارض الاجسام التي لها كتلة بفعل .... (الجاذبية – المغناطيسية)

6 – من المواد التي تنجذب للمغناطيس .... (الخشب - الحديد)

7 – تنتقل الطاقة الكهربية الي الاجهزة والمنازل عن طريق .... (الاسلاك – الهواء)

8 – يعتبر الخشب مادة .... (مغاطيسية – غير مغناطيسية)

السؤال الثالث : ضع علامة (√) او (×) امام العبارات الاتية :

1 – نستطيع رؤية المجال المغناطيسي ولا نري تاثيره (   )

2 – يمكن توصيل المصابيح الكهربية بطريقة واحدة فقط (   )

3 – ينتقل التيار الكهربي في الدائرة الكهربية عبر الاسلاك (   )

4 – يجذب المغناطيس جميع المعادن (   )

5 – يمكن للجاذبية والمغناطيسية التاثير في الاجسام دون ان تلامسها (   )

6 – يعتبر الحديد والنيكل من المواد المغناطيسية (   )

السؤال الثالث : اكتب المصطلح العلمي الدال علي العبارات الاتية :

1 – قوة الجذب التي تؤثر علي جميع الاجسام التي لها كتلة

2 – طريقة يتم فيها توصيل المصابيح الكهربية في عدة مسارات

3 – الحيز المحيط بالمغناطيس والذي تظهر فيه قوته المغناطيسية

4 – مسار مغلق تتدفق خلاله قوته المغناطيسية

5 – المواد التي تنجذب للمغناطيس

نشاط 4 : هل تنجذب ؟؟

تاثير المغناطيس علي بعض المواد :

يؤثر شكل وحجم المغناطيس فى القوة المغناطيسية وتوزيع المجال المغناطيسى كما فى التجربة الاتية :

الادوات : مغناطيسات باحجام مختلفة – دبابيس من الصلب – مشابك ورقية – مسامير من الحديد – ورق مقوي – نحاس – رقائق الومنيوم – بلاستيك - مسطرة

الخطوات : نختبر المواد السابقة هل تنجذب ام لا ؟

نستخدم المسطرة لنتعرف علي المسافة التي ينجذب عندها الجسم الي المغناطيس

الملاحظة :

تنجذب الدبابيس والمشابك الورقية والمسامير الي المغناطيس بينما لا ينجذب كلا من النحاس ورقائق الالومنيوم والورق المقوي ، ينجذب كل جسم الي المغناطيس عند مسافة معينة

الاستنتاج :

1 - بعض المواد تنجذب الي المغناطيس وتسمي **مواد مغناطيسية** بينما التي لا تنجذب تسمي **مواد غير مغناطيسية**

2 - **جميع المواد المغناطيسية من المعادن ولكن ليست كل المعادن تنجذب الي المغناطيس**

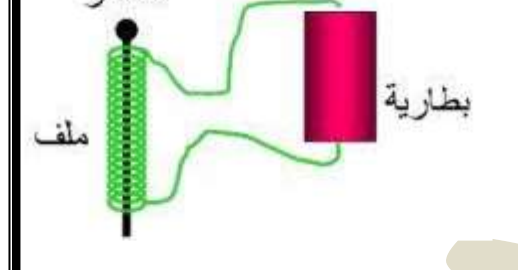
3 - **تؤثر قوة وحجم المغناطيس والمسافة بينه وبين الجسم في قوة الجذب بين المغناطيس والمواد المغناطيسية**

نشاط 5 : توليد الكهرباء :



يمكن توليد الكهرباء بطرق مختلفة في محطات الطاقة الكهربية تستخدم بعض محطات الطاقة الكهربية التوربينات لتشغيل مولدات الكهرباء التي تولد كهرباء لاضاءة المنازل او تشغيل الاجهزة الكهربية

كيفية عمل المولد :



1 – تحتاج المولدات الي مصدر للطاقة الميكانيكية مثل حركة الرياح او محرك احتراق داخلي

2 – تؤدي هذه الطاقة الميكانيكية الي دوران المغناطيس حيث تدور العديد من المغناطيسات بسرعة عالية

3 – تتولد شحنة كهربية في الاسلاك المحيطة فيتم انتاج الكهرباء

نشاط 6 : مالذي تعرفه عن الطاقة كنظام ؟

الكهرباء والمغناطيسية :

مسمار
بطارية
ملف

عند سريان التيار الكهربي في سلك فانه يولد مجال مغناطيسي حول هذا السلك ، ويصبح المجال المغناطيسي اقوي اذا تم لف السلك حول قالب معدني مثل مسمار صلب فيتحول هذا القالب المعدني الي مغناطيس مؤقت ينجذب اليه المواد المغناطيسية مثل الحديد والكوبلت والنيكل

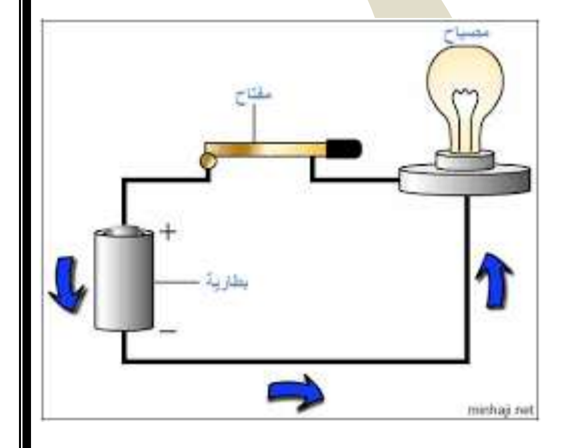
نشاط 7 : مكونات الدائرة الكهربية :

الكهرباء : صورة من صور الطاقة تنتج من تدفق الشحنات الكهربية في مسار مغلق وتستخدم في تشغيل الاجهزة الكهربية واضاءة المصابيح

التيار الكهربي : حركة الشحنات الكهربية (الالكترونات السالبة) في مسار مغلق

الدائرة الكهربية : مسار مغلق للتيار الكهر بي (اي يبدأ وينتهي في نفس المكان) دون وجود فواصل في المسار ولا بد ان يكون في الدائرة مصدر للتيار الكهربي (بطارية)

مكونات الدائرة الكهربية : تتكون الدائرة الكهربية من :





1 – **بطارية :** مصدر للطاقة الكهربية

2 – **سلك معدني :** يقوم بنقل الشحنات الكهربية ، وتصنع من مواد جيدة التوصيل للكهرباء مثل النحاس

3 – مفتاح : يستخدم لفتح وغلق الدائرة الكهربية

انواع المفتاح الكهربى :

1 – مفتاح يدوي : مفتاح يتحكم في فتح وغلق الدائرة الكهربية يدويا مثل مفتاح الاضاءة علي الجدار الذي يستخدم لاضاءة واطفاء المصابيح



2 – مفتاح الي : مفتاح يتيحكم في تدفق التيار اليا مثل المفتاح الداخلي في الثرموستاتالذي يظبط درجة الحرارة داخل بعض الاجهزة الكهربية مثل الثلاجة



الدائرة الكهربية المغلقة والمفتوحة :

اولا : الدائرة الكهربية المغلقة :

يكون فيها مفتاح الدائرة مغلق ، يكون مسار الدائرة متصلا ، يسري التيار الكهربي في الدائرة

ثانيا : الدائرة الكهربية المفتوحة :

يكون فيها مفتاح الدائرة مفتوح ، يكون مسار الدائرة غير متصل ، لا يسري التيار الكهربي في الدائرة



اخطار الكهرباء :

قد يؤدي لمس سلك غير معزول يسري به تيار كهربي الي صدمة كهربية وقد تؤدي الي الوفاة **علل؟؟** وذلك لان جسم الانسان يحتوي علي الكثير من الماء المحتوي علي املاح ذائبة فيه والتي تجعل الماء موصل جيد للكهرباء

الصدمة الكهربية : احد اخطار الكهرباء تحدث نتيجة سريان التيار الكهربي في جسم الانسان

المادة الموصلة (الموصل الكهربي) : هو مادة تتدفق فيها الطاقة الكهربية بسهولة مثل النحاس والالومنيوم

المادة العازلة : هي مادة لا تتدفق من خلالها الطاقة الكهربية بسهولة مثل المطاط والبلاستيك

وللحماية من الصدمات الكهربية تكون معظم الاسلاك مغلفة بالبلاستيك او المطاط

ماذا يحدث عند : لمس سلك معدني غير معزول تمر فيه الطاقة الكهربية ؟

تحدث صدمة كهربية وقد تسبب الوفاة

تدريبات للمراجعة المستمرة

السؤال الاول : اكتب المصطلح العلمي الدال علي العبارات الاتية :

1 – مسار مغلق لحركة التيار الكهربي
2 – مواد تنجذب للمغناطيس
3 – اداة تستخدم في فتح وغلق الدائرة الكهربية
4 – مواد لا تنجذب للمغناطيس
5 – احد اخطار الكهرباء والتي تنتج عن مرور الشحنات الكهربية في جسم الانسان
6 – حركة الشحنات الكهربية عبر سلك موصل للكهرباء
7 – مواد تتدفق فيها الطاقة الكهربية بسهولة
8 – مواد لا تتدفق من خلالها الطاقة الكهربية بسهولة

السؤال الثاني : ضع علامة (√) او (×) امام العبارات الاتية :

1 – الدائرة الكهربية هي مسار مفتوح للشحنات الكهربية ( )
2 – يتم توليد التيار الكهربي من مصادر الطاقة المتجددة فقط ( )
3 – جسم الانسان ردئ التوصيل الكهربي لاحتوائه علي الكثير من الماء والاملاح الذائبة ( )
4 – لا تؤثر المسافة علي قوة جذب المغناطيس للمواد المغناطيسية ( )
5 – تعتبر الكهرباء شكلا من اشكال المادة ( )
6 – الدائرة الكهربية المفتوحة تسمح بتدفق الشحنات الكهربية ( )
7 – المواد العازلة تقاوم تدفق الكهرباء ( )
8 – وجود المواد العازلة للكهرباء ضمن مكونات الدائرة الكهربية يجعلها مغلقة ( )
9 – جميع المعادن تنجذب للمغناطيس ( )
10 – ملامسة سلك غير معزول يمر به تيار كهربي لا يشكل خطرا علي حياتنا ( )

السؤال الثالث : اكمل العبارات الاتية باستخدام الكلمات بين القوسين :

1 – سريان الشحنات الكهربية داخل السلك المعدني تسمي .... (التيار الكهربي – الطاقة الكهربية)
2 – تنتقل الطاقة الكهربية الي الاجهزة التي تعمل بالكهرباء عبر (الاسلاك الكهربية – المفتاح الكهربي)
3 – تعمل الدائرة الكهربية كنظام .... (مغلق – مفتوح)
4 – تعتبر الكهرباء شكلا من اشكال .... (المادة – الطاقة)
5 – يعمل .... علي غلق وفتح الدائرة الكهربية (المفتاح الكهربي – البطارية)
6 – المجال المغناطيسي الناتج عن التيار الكهربي .... الحديد والنيكل اليه (يجذب – لا يجذب)

السؤال الرابع : استخرج الكلمة الغير مناسبة :

1 – البطارية – السلك الكهربي – المغناطيس الكهربي – المفتاح الكهربي

2 – عملة معدنية – اسلاك كهربية – ممحاة – مسطرة من الحديد

3 – البلاستيك – الحديد – الخشب – الالومنيوم

السؤال الخامس : متنوع :

اولا : علل لما يأتي :

1 – ينجذب الحديد الي المغناطيس بينما لا ينجذب النحاس

2 – تصنع اسلاك الكهرباء من النحاس

3 – تغطي اسلاك الكهرباء بطبقة من البلاستيك

4 – عند لمس الشخص لسلك كهربي غير معزول يصاب بصدمة كهربية

ثانيا : ماذا يحدث في الحالات الاتية :

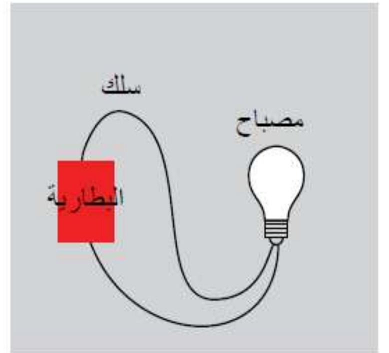
1 – توصيل قطعة من المطاط في الدائرة الكهربية

2 – لمس سلك غير معزول يمر به تيار كهربي

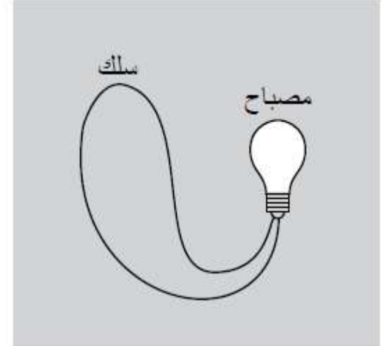
3 – انقطاع سلك موصل في دائرة كهربية

ثالثا : اي الدوائر الكهربية الاتية تؤدي ال اضاءة المصباح الكهربي ؟

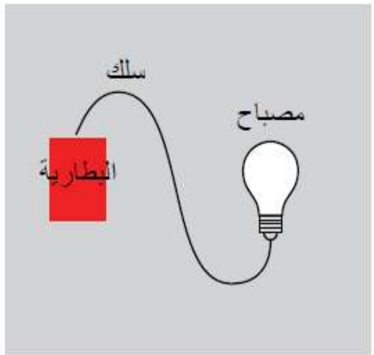
3



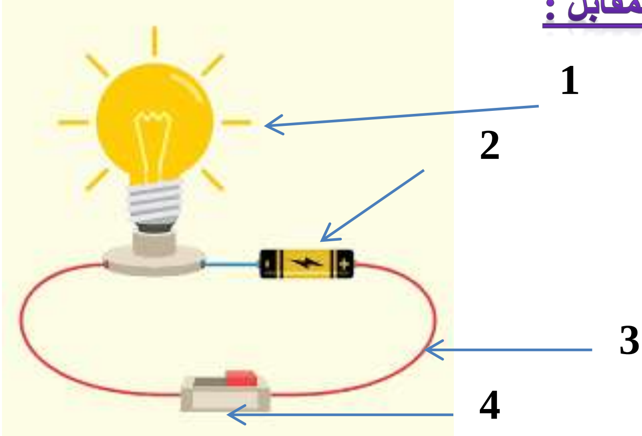
2



1



ضع البيانات على مكونات الدائرة الكهربية فى الشكل المقابل :



نشاط 8 : المواد الموصلة والمواد العازلة :

المواد الموصلة	المواد العازلة
هي مواد تسمح بمرور الكهرباء خلالها بسهولة مثل : الحديد – النحاس – الالومنيوم	هي مواد لا تسمح بمرور الكهرباء خلالها بسهولة مثل : البلاستيك – الخشب – المطاط

نشاط 9 : اصنع دائرة كهربية :

تعلمنا ماهي المواد الموصلة والمواد العازلة ، فعند وجود المواد الموصلة ضمن مكونات الدائرة الكهربية فانها تجعلها مغلقة فيسري التيار الكهربي من خلالها ، وعند وجود المواد العازلة ضمن مكوناتها يجعلها مفتوحة فلا يسري التيار الكهربي من خلالها

المقاومات الكهربية :

احد مكونات الدائرة الكهربية التي تحد من سريان التيار الكهربي

اهميتها : تعمل علي ابطاء سريان الالكترونات عبر الدائرة الكهربية وبالتالي تقليل الاضرار التي يمكن ان تلحق بمكوناتها

نشاط 10 : الدوائر الكهربية : التوصيل علي التوالي والتوصيل علي التوازي :

التوصيل علي التوالي	التوصيل علي التوازي
طريقة يسري فيها التيار الكهربي في مسار واحد فقط	طريقة يسري فيها التيار الكهربي في عدة مسارات مختلفة
توصل جميع المكونات في مسار واحد حيث يخرج التيار الكهربي من البطارية ويسري عبر الدائرة ثم يعود الي البطارية مرة اخري	توصل مكونات الدائرة بمصدر الطاقة كل علي حدة حيث يسري التيار الكهربي من البطارية عبر احد الفروع المتوازية ثم يعود اليها مرة اخري
عند تلف احد مكونات الدائرة الكهربية تصبح الدائرة مفتوحة ولا يمر التيار الكهربي	عند تلف احد مكونات الدائرة الكهربية وفتح المسار الخاص به تظل باقي المسارات مغلقة ولا يتوقف سريان التيار الكهربي فيها

توصيل الكهرباء في المنازل :

توصل الدائرة الكهربية في المنزل علي التوازي حيث يمكن تشغيل الثلاجة والخلاط والتلفزيون في نفس الوقت واذا توقف احدهما عن العمل تظل باقي الاجهزة تعمل

توزيع الكهرباء علي المنازل :

يمكن اعتبار جميع بلدان العالم جزء من دائرة كهربية واحدة تتكون من :

1 – مصدر الطاقة : محطة توليد الكهرباء بما تحتويه من مولدات

2 – موصلات الطاقة : الخطوط التي تنقل الطاقة من محطات التوليد الي اماكن الاستهلاك

3 – الحمل الكهربي : تشمل الاجهزة الموجودة في المنازل والشركات والمصانع



نشاط 11 : المغناطيسية والكهربية :

ترتبط المغناطيسية والكهربية ببعضهما في صور متنوعة منها :

1 – المغناطيس الكهربي :

فكرة عمله :

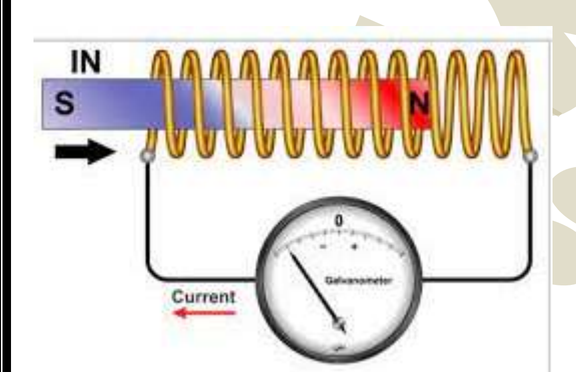
عند مرور تيار كهربي في سلك نحاسي معزول يتولد حول السلك مجال مغناطيسي قوي

استخداماته : **يستخدم في التقاط قطع الخردة المعدنية**

2 – الحث الكهرومغناطيسي :

هو عملية توليد تيار كهربي باستخدام مجال مغناطيسي حيث يتم تحريك مغناطيس داخل ملف مصنوع من سلك نحاسي معزول

كيف تولد المغناطيسات الكهرباء ؟



قام احد العلماء بلف سلك نحاسي باحكام حول اسطوانة مجوفة ، وقام بتوصيل طرفي السلك بجهاز الجلفانومتر (جهاز يستخدم للاستدلال علي التيار الكهربي الضعيف) ، ثم وضع قضيبا مغناطيسيا علي مسافات مختلفة من الملف

فلاحظ الاتي :

1 – عند وضع المغناطيس ساكنا وبعيد عن الملف لا يتحرك مؤشر الجلفانومتر نتيجة عدم مرور تيار كهربي

2 – عند تحريك المغناطيس تجاه الاسطوانة وداخلها يتحرك مؤشر الجلفانومتر نتيجة وجود تيار كهربي

3 – عند تحريك المغناطيس بسرعة اكبر داخل الملف يتحرك مؤشر الجلفانومتربسرعة كبيرة نتيجة توليد تيار كهربي اكبر

ملاحظات هامة

– يمكننا زيادة التيار الكهربي الناتج عن ظاهرة الحث الكهرومغناطيسي بطريقتين هما :

1 – تحريك المغناطيس داخل الملف بسرعة اكبر

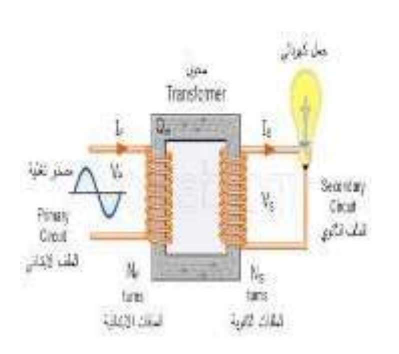
2 – زيادة عدد حلقات الملف

الاجهزة التي تعتمد فكرة عملها علي ظاهرة الحث الكهرومغناطيسي :

1 – المحرك الكهربي (الموتور)   2 – المولد الكهربي (الدينامو)   3 – المحول الكهربي







التطبيق العلمي STEM : كيفية صنع منظم ضربات القلب :



منظم ضربات القلب : هو جهاز يعمل بالبطارية يتم ادخاله في الصدر ويحفز عضلة القلب علي النبض علي فترات منتظمة للمرضي الذين يعانون بطئا في ضربات القلب او عدم انتظامها

ولصنع منظم ضربات القلب نحتاج الي بطارية وسلك موصل للكهرباء مغلف ولوحة تحكم رئيسية



مستقبل منظم ضربات القلب :

منظم ضربات القلب الصناعي به هوائي (اريال) مدمج لارسال المعلومات الى الاطباء ليتعرفوا على الية عمل القلب ، ويزداد تطور منظم ضربات القلب ويقل حجمه ، كما يمكن للاطباء وضعه داخل القلب بجراحة بسيطة ، ويجب ان يحرص مستخدموا منظم ضربات القلب علي تناول طعام صحى وممارسة الرياضة واستشارة الطبيب بانتظام

تدريبات للمراجعة المستمرة

السؤال الاول : اكمل العبارات الاتية باستخدام الكلمات المعطاة :

(المقاومة الكهربية – واحد – لا تضئ – تيار كهربي – المواد الموصلة للكهرباء – المطاط)

1 – من المواد الموصلة للكهرباء .... بينما .... يعتبر من المواد العازلة

2 – تستخدم .... للحد من سريان التيار الكهربي في الدوائر الكهربية

3 – يمكن سريان الشحنات الكهربية خلال ....

4 – عند تحريك مغناطيس داخل ملف من سلك نحاسي يتولد في الملف ....

5 – عند احتراق احد المصابيح في دائرة كهربية موصلة علي التوالي فان باقي المصابيح ....

6 – في حالة التوصيل علي التوالي يسري التيار الكهربي في مسار ....

السؤال الثاني : اختر الاجابة الصحيحة من بين الاقواس :

1 – يفضل توصيل المصابيح الكهربية في الدوائر الكهربية علي ....

(التوالي فقط –التوازي فقط – التوالي والتوازي – لا توجد اجابة صحيحة)

2 – يحتوي المولد الكهربي علي ....

(مغناطيس فقط – اسلاك كهربية فقط – مصابيح كهربية – مغناطيس واسلاك كهربية)

3 – من مصادر الطاقة الميكانيكية التي تحرك مغناطيسات المولد الكهربي لانتاج الكهرباء .....

(تدفق المياه – الرياح – محرك داخلي – جميع ماسبق)

4 – يقوم .... ببدء حركة الالكترونات خلال الدائرة الكهربية

(السلك المعدني – البطارية – المفتاح الكهربي – المصباح الكهربي)

5 – عند تحريك مغناطيس كهربي بسرعة كبيرة داخل ملف كهربي ....

(لا يتحرك مؤشر الجلفانومتر – يتحرك مؤشر الجلفانومتر ببطء – يتحرك مؤشر الجبفانومتر بسرعة كبيرة – لا يتولد تيار كهربي داخل الملف)

6 – اي الاجهزة التالية لا تعتمد فكرة عملها علي ظاهرة الحث الكهرومغناطيسي ؟

(المولد الكهربي – المحرك الكهربي – المصباح الكهربي – المحول الكهربي)

السؤال الثالث : اكمل العبارات الاتية باستخدام الكلمات المناسبة من بين القوسين :

1 – تحافظ .... علي سلامة الميكروويف من خطورة شدة التيار الكهربي

(الاسلاك الكهربية – المقاومة الكهربية)

2 – عند توصيل الدائرة الكهربية علي التوالي واحترق فيها احد المصابيح فان باقي المصابيح ...

(لا تضئ – تضئ)

3 – تعتمد فكرة عمل .... علي الحث الكهرومغناطيسي (المصباح الكهربي – المولد الكهربي)

4 – يمكن انتاج تيار كهربي عن طريق .... (المغناطيس الكهربي – المولد الكهربي)

5 – يستخدم جهاز .... للاستدلال علي التيارات الكهربية الصغيرة (الجلفانومتر – الفولتامتر)

6 – تعمل المقاومة الكهربية علي .... تدفق الشحنات الكهربية في الدائرة الكهربية (ابطاء – سرعة)

7 – توصل مصابيح الزينة الصغيرة علي .... في الدائرة الكهربية (التوالي – التوازي)

السؤال الرابع : ضع علامة (√) او (×) امام العبارات الاتية :

1 – في التوصيل علي التوالي عند تلف احد مكونات الدائرة الكهربية تظل باقي المكونات تعمل كما هي ( )

2 – عند التوصيل علي التوازي يتم توصيل كل مكونات الدائرة الكهربية في مسار واحد ( )

3 – يمكن استخدام القوي المغناطيسية لتوليد الكهرباء ( )

4 – لا يمكن تشغيل الثلاجة والتلفاز والخلاط في وقت واحد في المنزل ( )

5 – يعتبر المغناطيس الكهربي احد الامثلة التي توضح كيفية عمل الكهرباء والمغناطيسية معا ( )

6 – يتوقف سريان التيار الكهربي عند انقطاع احد المسارات في الدائرة الكهربية المتصلة علي التوازي ( )

السؤال الخامس : اكتب المصطلح العلمي :

1 – اداة تحد من سريان التيار الكهربي خلال السلك الكهربي في الدائرة الكهربية

2 – طريقة توصيل عدة مصابيح في دائرة كهربية خلال مسار واحد

3 – جهاز يحول الطاقة الميكانيكية الي الطاقة الكهربية

4 – عملية توليد كهرباء باستخدام مجال مغناطيسي

5 – جهاز يستخدم للاستدلال علي التيارات الكهربية الصغيرة

6 – جهاز يقوم بتنظيم ضربات القلب

اسئلة متنوعة :

اولا : ماذا يحدث عند... ؟

1 - احتراق مصباح واحد من سلسلة مصابيح متصلة معا علي التوالي

2 – تلف احد مكونات الدائرة المتصلة اجزاؤها علي التوازي بالنسبة لباقي مكونات الدائرة

3 – تحريك مغناطيس داخل ملف من سلك نحاسي معزول

ثانيا : علل لما يأتي :

1 – يستخدم المولد الكهربي في انتاج الكهرباء

2 –يفضل استخدام الدوائر الكهربية الموصلة علي التوازي في المنازل

ثالثا : اذكر اهمية كلا من :

1 – المقاومة الكهربية 2 – الدينامو 3 – الجلفانومتر 4 – منظم ضربات القلب الصناعي

رابعا : قارن بين كلا من :

1 – المواد الموصلة للكهرباء والمواد العازلة

2 – توصيل المصابيح علي التوالي والتوازي

اختبارات علي الوحدة الاولي

الاختبار الاول

السؤال الاول : أ) اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) :

أ	ب
1 – المفتاح الكهربي	1 – ( ) تخلص الجسم من ثاني اكسيد الكربون
2 – الميتوكوندريا	2 - ( ) يتحكم في غلق وفتح الدائرة الكهربية
3 – الرئتان	3 – ( ) مصدر الطاقة في الخلية
4 – المواد الموصلة للكهرباء	4 – ( ) سائل هلامي يملأ فراغ الخلية
	5 – ( ) تستخدم في صنع اسلاك التوصيل الكهربي

(ب) ماذا يحدث اذا دخلت كمية كبيرة من الماء للخلية ؟

السؤال الثاني : ضع علامة (√) او (×) امام العبارات الاتية :

1 – يفضل توصيل المصابيح الكهربية في المنازل علي التوالي ( )

2 – تنتج اليوريا من هضم وتكسير البروتينات داخل خلايا الجسم ( )

3 – تعمل المقاومة الكهربية علي زيادة سرعة مرور الالكترونات في الدائرة الكهربية ( )

4 – تحتوي جميع الخلايا علي السيتوبلازم ونواة ( )

(ب) من الشكل المقابل :

اكمل البيانات علي الرسم :

1 - ....

2 - ....

1

2

السؤال الثالث : أ) اكتب المصطلح العلمي للعبارات الاتية :

1 – مجموعة من الاعضاء التي تعمل معا لاداء وظيفة معينة

2 – جهاز يستخدم في فحص الاشياء الدقيقة

3 – جهاز يفرز الهرمونات التي تحفز باقي اجهزة الجسم للاستجابة

4 – شحنات كهربية صغيرة تتحرك داخل الاسلاك في الدائرة الكهربية المغلقة

(ب) علل : تغطى اسلاك الكهرباء بطبقة من البلاستيك



الاختبار الثاني

السؤال الاول : اختر الاجابة الصحيحة من بين الاقواس :

1 – اي مما يلي يعد ترتيبا من الاكثر تعقيدا الي الابسط ؟ ....
(خلية ، نسيج ، عضو ، جهاز – نسيج ، خلية ، جهاز ، عضو – جهاز ، عضو ، نسيج ، خلية – جهاز ، نسيج ، خلية ، عضو)

2 – تدخل العناصر الغذائية والاكسجين الي الخلايا عن طريق ....
(غشاء الخلية – الميتوكندريا – الريبوسومات – النواة)

3 – اي من التراكيب التالية موجودة في كل من الخلايا النباتية والحيوانية ؟.......
(غشاء الخلية – جدار الخلية – فجوة عصارية كبيرة مليئة بالماء – البلاستيدات الخضراء)

4 –العوامل التي تتوقف عليها قوة الجاذبية هي ....
(الكتلة والشكل – الحجم والشكل – الكتلة والحجم – المسافة والكتلة)

(ب) اذكر طرق توصيل المصابيح الكهربية ؟

السؤال الثانى : (أ) استخرج الكلمة المختلفة فيما يلى :

1 – الكليتان – المعدة – الحالبان – المثانة
2 – البطارية – المفتاح الكهربي – المغناطيس الكهربي – الاسلاك
3 – مركز الخلية – تتحكم في الوظائف داخل الخلية – تنظم دخول المواد للخلية – انقسام الخلية
4 – القلب – الدم – الجلد – الاوعية الدموية

(ب) ماذا يحدث عند زيادة سرعة حركة مغناطيس داخل ملف من سلك نحاسى معزول ؟

السؤال الثالث : (أ) اكمل العبارات الاتية باستخدام الكلمات بين القوسين :

1 – يعتبر .... من المواد التي تنجذب للمغناطيس (النحاس – الحديد)
2 – تعمل .... علي ابطاء تدفق الشحنات الكهربية في الدائرة الكهربية
(المواد الموصلة – المقاومة الكهربية)
3 – من المواد العازلة للكهرباء .... (المطاط – الحديد)
4 – توجد النفرونات داخل .... (الامعاء الدقيقة – الكليتان)



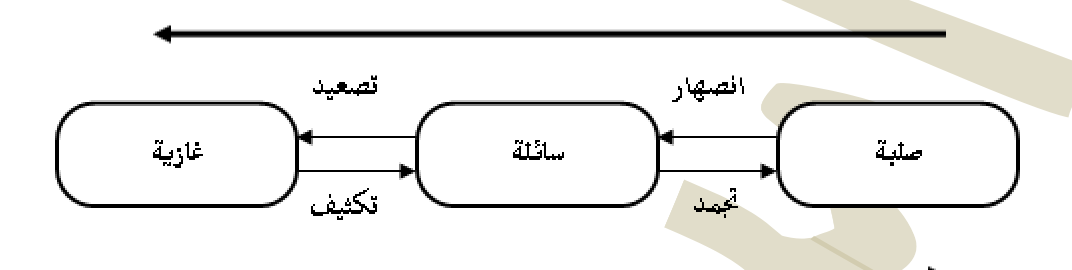
(ب) الشكل المقابل يمثل مولد كهربى:

1 – ما اسم الظاهرة التي يعتمد عليها فكرة هذا الجهاز ؟
2 – كيف يمكن زيادة الكهرباء الناتجة عن هذا الجهاز ؟

الوحدة الثانية : الحصول علي الطاقة

المفهوم الاول : الطاقة الحرارية وحالات المادة

تعلمنا فيما سبق ان اكتساب او فقد حرارة المادة يؤدي الى تغير حالتها



الطاقة الحرارية وحالات المادة : تؤثر الطاقة الحرارية علي علي حالة المادة فعند اكتساب المادة طاقة حرارية يؤدى الي سخونة المادة وعند فقد طاقة حرارية يؤدى الى برودة المادة ، ونستطيع قياس مدي سخونة او برودة الاجسام عن طريق استخدام الترمومتر

انتقال الحرارة :

تنتقل الحرارة من الجسم الاعلي في درجة الحرارة الي الجسم الاقل في درجة الحرارة

فعند انتقال الحرارة من الوسط المحيط الى اجسامنا نشعر بالسخونة وعند انتقال الحرارة من اجسامنا الى الوسط المحيط فاننا نشعر بالبرودة

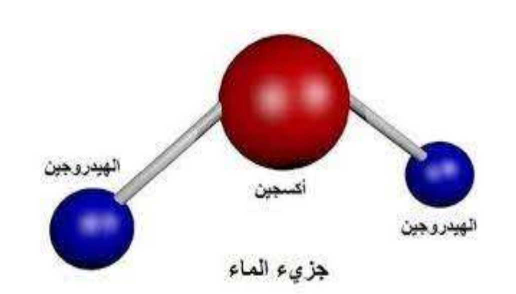
*يجب الحذر عند التعامل مع الاجسام الساخنة وذلك باستخدام مواد عازلة مثل القفازات الحرارية



نشاط 1 : العلاقة بين الطاقة الحرارية والتغيرات التى تحدث لجسيمات المادة :

تتكون كل المواد من جسيمات صغيرة جدا في حالة حركة مستمرة تسمى الذرات والجزيئات ، كما تمتلك هذه الجسيمات طاقة تجعلها تتحرك

مثال : يتكون الماء من جسيمات صغيرة جدا تسمي جزيئات والتي تتكون من وحدات اصغر تسمي ذرات



جزيء الماء

الطاقة الحرارية وعلاقتها بحالات المادة :

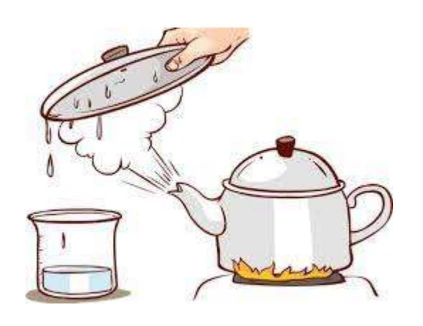
توجد المادة في ثلاث حالات (صلبة – سائلة – غازية)

ـ تتكون جميع المواد من اجزاء صغيرة تسمي " جزيئات " وعندما تكتسب جسيمات المادة طاقة حرارية تزداد طاقتها وتتحول الي بخار ماء ، وتتوقف الطاقة الحرارية للمادة علي طاقة حركة الجسيمات المكونة لها

ـ عندما تكتسب المادة طاقة حرارية تزداد سرعة جسيماتها فترتفع درجة حرارتها ، وعندما تفقد المادة طاقة حرارية تقل سرعة جسيماتها فتنخفض درجة حرارتها

وفيما يلي صور مختلفة توضح تغيرات المادة من حالة الى اخرى





نشاط 2 : تشكيل الزجاج :

يمكن تشكيل بعض المواد عن طريق تغيير درجة حرارتها فيؤدي ذلك الي تغيير حالتها الفيزيائية مثل تصنيع الزجاج

خطوات تصنيع الزجاج :

1 – صهر الزجاج بالتسخين حتي يصبح سائلا
2 – جمع الزجاج المنصهر علي طرف انبوبة مجوفة
3 – تشكيل الزجاج عن طريق النفخ فيه
4 – تبريد الزجاج بالماء بعد تشكيله لتثبيته وتحويله لمادة صلبة


1


2


3


4

نشاط 3 : ما الذي تعرفه عن الطاقة الحرارية وعلاقتها بحالات المادة ؟

تمتلك جميع الاجسام طاقة حرارية وتعتمد علي حركة الجسيمات ، و يمكن تحديد حالة المادة سواء صلبة او سائلة او غازية وفقا للحجم والشكل كما يلي :

وجه المقارنة	المادة الصلبة	المادة السائلة	المادة الغازية
حركة الجزيئات	تتحرك بشكل بطئ وتمتلك اقل قدر من الطاقة	تتحرك اسرع من المادة الصلبة وتمتلك مقدار متوسط من الطاقة	تتحرك بسرعة كبيرة وتمتلك اكبر قدر من الطاقة
حجم المادة	الحجم ثابت	الحجم ثابت	الحجم متغير
شكل المادة	الشكل ثابت	الشكل متغير	الشكل متغير
امثلة	الثلج – الحديد – الخشب	الماء – الزيت – الكحول	بخار الماء – الهواء – الاكسجين

تدريبات للمراجعة المستمرة

السؤال الاول : اكمل العبارات الاتية باستخدام الكلمات بين القوسين :

(ثابت – متغير – عالية – منخفضة)

1 – تتميز جزيئات المادة الصلبة بانها مترابطة وقريبة جدا وتهتز بسرعة .... في مكانها

2 – جزيئات المادة الصلبة لها حجم وشكل ثابت اما المواد السائلة فلها حجم .... لكن شكلها متغير

3 – تتحرك جزيئات المادة الغازية باستمرار وبسرعة .... لذلك فان جزيئاتها متباعدة

4 – المواد الغازية لها حجم وشكل .... وبالتالي تطفو وتنتشر بحرية او تنضغط

السؤال الثاني : اختر الاجابة الصحيحة من بين الاقواس :

1 – جسيمات المادة .... تتحرك بشكل بطئ

(السائلة – الصلبة – الغازية – جميع ماسبق)

2 – اي مما يلي تكون جسيماته متقاربة جدا من بعضها ؟

(مسمار الحديد – الشمع المنصهر – الهواء الجوي – بخار الماء)

3 – اي المواد التالية تمتلك جزيئاتها اكبر مقدار من الطاقة الحرارية ؟

(الصلبة – السائلة – الغازية – الصلبة والسائلة)

4 – يعتمد مقدار الطاقة من حالة لاخري علي مقدار الطاقة .... المكتسبة او المفقودة

(الكيميائية – الحرارية – الكهربية – المغناطيسية)

السؤال الثالث : اكتب المصطلح العلمي :

1 – حالة المادة التي تكون قوي الترابط بين جزيئاتها ضعيفة جدا

2 – مادة تمتلك حجم ثابت وشكل ثابت

3 – حالة المادة التي تمتلك اقل قدر من الطاقة

نشاط 4 : الطاقة الحرارية وانتقال الحرارة ودرجة الحرارة :

العلاقة بين طاقة حركة الجسيمات وطاقتها الحرارية :

تنشأ الطاقة الحرارية لجسم ما عن حركة الجسيمات المكونة للمادة

طاقة الحركة : الطاقة التي تكتسبها المادة بسبب حركتها

الطاقة الحرارية : مجموع طاقات حركة ذرات وجزيئات المادة كلها

انتقال الحرارة :

عند الامساك بجسم ساخن فاننا نشعر بالحرارة **علل** وذلك لانتقال الالحرارة من الجسم الساخن الى ايدينا

وعند الامساك بجسم بارد فاننا نشعر بالبرودة **علل** وذلك لانتقال الحرارة من اجسامنا الى الجسم البارد

ـحيث تنتقل الحرارة من الجسم الاعلي قي درجة الحرارة الي الجسم الاقل في درجة الحرارة حتي تتساوي الدرجتان

طرق انتقال الحرارة :

1ـ التوصيل　　2 – الحمل　　3 – الاشعاع

ملاحظات هامة

1 ـ مقدار الطاقة الحرارية للمادة الصلبة اقل من مقدار الطاقة الحرارية للمادة السائلة علل ؟؟

وذلك لان جزيئات المادة الصلبة تتحرك بسرعة اقل من جزيئات المادة السائلة

2 – عند تلامس جسمان لهما نفس درجة الحرارة لا يحدث انتقال حرارة بينهما وذلك لعدم وجود فرق في درجات الحرارة

درجة الحرارة :

مقياس لمتوسط طاقة حركة الجسيمات المكونة للمادة ، وتقاس درجة الحرارة باستخدام الترمومتر

العلاقة بين الطاقة الحرارية وطاقة الحركة ودرجة الحرارة :

اولا : عند تسخين المادة فانها :

تنتقل الحرارة الي المادة ⟵ ثم تكتسب جسيمات المادة طاقة حرارية ⟵ ثم تزداد سرعة الجسيمات لزيادة طاقة حركتها ⟵ وبالتالي ترتفع درجة حرارة المادة

ثانيا : عند تبريد المادة :

تفقد المادة الطاقة الحرارية ⟵ ثم تفقد جسيمات المادة الحرارة ⟵ ثم تقل سرعة جسيمات المادة لنقص طاقة حركتها ⟵ وبالتالي تنخفض درجة حرارة المادة

نشاط 5 : تغير حالات المادة :

العلاقة بين الحرارة وحالة المادة :

التغير في حالات المادة يعتمد علي درجة الحرارة سواء بالفقد او الاكتساب

اولا : ماذا يحدث عند اكتساب المادة طاقة حرارية ؟

تزداد سرعة جسيماتها ، فتتباعد الجسيمات عن بعضها وتقل قوي الترابط بين الجسيمات فتتغير حالة المادة بالانصهار او التبخر

1 – **عملية الانصهار :** هو عملية تحول المادة من الحالة الصلبة الي الحالة السائلة بالتسخين

2 – **عملية التبخر :** هو عملية تحول المادة من الحالة السائلة الي الحالة الغازية بالتسخين

ثانيا : ماذا يحدث عند فقد المادة طاقة حرارية ؟

تقل سرعة جسيماتها ، فتتقرب الجسيمات من بعضها ، وتزداد قوي الترابط بين الجسيمات فتتغير حالة المادة بالتكثف او التجمد

1 – **التكثف :** هو عملية تحول المادة من الحالة الغازية الي الحالة السائلة بالتبريد

2 – **التجمد :** هو عملية تحول المادة من الحالة السائلة الي الحالة الصلبة بالتبريد





تغيرات حالة المادة وعلاقتها بالطاقة الحرارية

ما المقصود بدرجة الانصهار ودرجة الغليان :

درجة الانصهار : هي الدرجة التي يبدأ عندها تحول المادة من الحالة الصلبة الي الحالة السائلة

مثال : درجة انصهار الثلج = صفر^{o} م ، اي ان الثلج يبدأ في التحول الي ماء سائل عند درجة صفر ^{o}م

درجة الغليان : هي الدرجة التي يبدأ عندها تحول المادة من الحالة السائلة الي الحالة الغازية

مثال : درجة غليان الماء = 100^{o} م ، اي ان الدرجة التي يبدأ عندها تحول الماء الي بخار = 100^{o}م

ودرجة الانصهار والغليان هي خصائص فيزيائية مميزة لكل مادة (اي انها تختلف من مادة لاخري)

تدريبات للمراجعة المستمرة

السؤال الاول : ضع علامة (√) او (×) امام العبارات الاتية :

1 – تتحول المادة من الحالة الغازية الي الحالة السائلة عندما تكتسب طاقة حرارية (   )
2 – عندما تفقد جسيمات المادة طاقة حرارية تزداد سرعتها (   )
3 – تنصهر المادة الصلبة عندما تكتسب طاقة حرارية (   )
4 – تضعف قوي الترابط بين جسيمات المادة الصلبة بالتسخين (   )
5 – عند تبريد المادة السائلة يزداد معدل التصادمات بين جزيئاتها (   )

السؤال الثاني : اكتب المصطلح العلمي :

1 – الطاقة التي تكتسبها المادة بسبب حركتها
2 – تحول المادة من الحالة السائلة الي الحالة الغازية بالتسخين
3 – تحول الماء الي ثلج بالتبريد
4 – تحول المادة من الحالة الصلبة الي الحالة السائلة بالتسخين
5 – تحول المادة من الحالة الغازية الي الحالة السائلة بالتبريد

السؤال الثاني : اختر الاجابة الصحيحة من بين القوسين :

1 – عند تعرض قطعة زبد للحرارة .... بين الجسيمات المكونة لها
(تقل المسافة – يزداد الترابط – يزداد التصادم – يزداد التباعد)
2 – عند تبخر الماء فان المسافات بين جسيماته ....
(تزداد – تقل – تنعدم – تظل كما هي)
3 – اي الجسيمات التالية يوجد بين جسيماتها اكبر قوي ترابط ؟...............
(الماء – الهواء – الحديد – الاكسجين)
4 – اي الجسيمات التالية تكون جسيماتها اكثر تباعدا عن بعضها ؟.............
(الخشب – الماء – الهواء – الزيت)
5 – عند اكتساب قطعة ثلج طاقة حرارية يحدث لها ....
(تكثف – انصهار – تجمد – تبخر)



نشاط 6 : البحث العلمي : درجة الحرارة وحركة الجسيمات :

تجربة تأثير درجة الحرارة في طاقة حركة الجسيمات وسرعة حركتها :

عند اضافة الوان طعام الى دورقين بهما نفس كمية الماء احدهما ساخن والاخر بارد نلاحظ الاتى :

انتشار الوان الطعام في الماء الساخن اسرع من الماء البارد

الاستنتاج :

1 ـ تزداد طاقة حركة الجسيمات المكونة للماء بارتفاع درجة حرارتها فيؤدي ذلك الي زيادة سرعة انتشارها

2 – تقل طاقة حركة الجسيمات المكونة للمادة بانخفاض درجة حرارتها فيؤدي ذلك الي انخفاض سرعة انتشارها

نشاط 7 : الطاقة الحرارية وحركة الجسيمات :

هل يؤثر تغير درجة الحرارة علي المادة ؟

نعم ، فعند فقد اواكتساب المادة طاقة حرارية يؤدي ذلك الي تحول المادة من صورة لاخري

مثال : عند اكتساب الثلج طاقة حرارية تعمل علي زيادة طاقة حركة جزيئاته فترتفع درجة حرارة الثلج وعندم تصل درجة الحرارة الي صفر ^{o}م تقل قوي الترابط بين جزيئاته فتتباعد عن بعضها فيتحول الي الحالة السائلة (ماء) ، وباستمرار التسخين تزداد طاقة حركة جزيئات الماء فترتفع درجة حرارتها وعند وصولها لدرجة 100 ^{o} م تضعف قوي الترابط بين الجزيئات وتتباعد عن بعضها وتتحول الي الحالة الغازية (بخار ماء) ☐

نشاط 8 : التمدد الحراري :

العلاقة بين درجة حرارة المادة واحجامها :

1 – التمدد الحراري : هو زيادة حجم المادة نتيجة ارتفاع درجة حرارتها علل ؟

ـ وذلك لزيادة سرعة جزيئاتها فتزداد المسافة بين الجزيئات وبعضها وبالتالي تتمدد المادة

2 – الانكماش الحراري : هو نقص حجم المادة نتيجة انخفاض درجة حرارتها علل ؟

ـ وذلك لنقص سرعة جزيئاتها فتقل المسافات بين الجزيئات وبالتالي تنكمش المادة

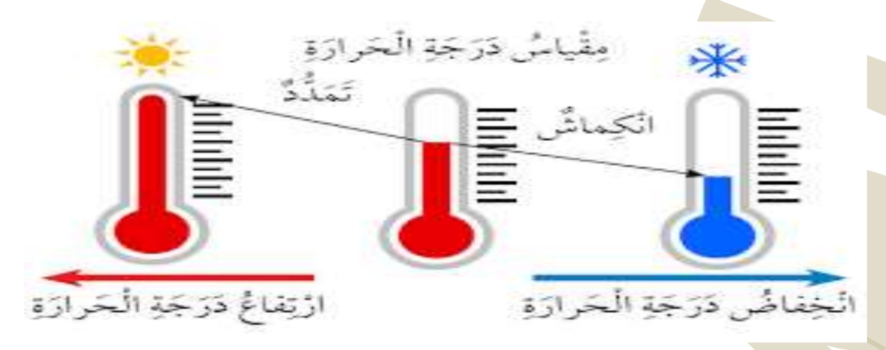
تطبيقات علي التمدد والانكماش :

1 – الترمومتر : جهاز يستخدم في قياس درجة الحرارة ، ويحتوي علي الكحول ممزوج بالماء

فكرة العمل : تمدد وانكماش الكحول داخل الترمومتر نتيجة ارتفاع او انخفاض درجة الحرارة

فعند وضع الترمومتر في مادة درجة حرارتها مرتفعة يتمدد الكحول داخل الترمومتر ويرتفع مستواه

وعند وضع الترموتر في مادة درجة حرارتها منخفضة ينكمش الكحول وينخفض مستواه



2 – فتح غطاء معدنى :

عندما يصعب فتح غطاء برطمان معدني نلجأ الي وضعه تحت الماء الساخن ، تتوقع ماذا يحدث ؟؟؟؟؟؟؟

عند وضع الماء الساخن علي الغطاء المعدني فانه يتمدد ويزداد حجمه فيسهل فتحه

3 – فواصل التمدد :



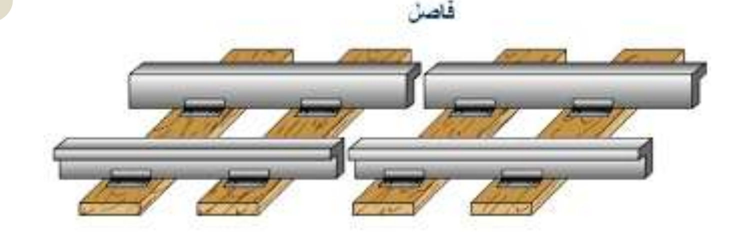
فواصل صغيرة يتم تركها بين اجزاء الكباري فتتيح لهذه الاجزاء التمدد والانكماش صيفا وشتاء

ماذا يحدث اذا تم بناء الكبارى بدون فواصل التمدد ؟

يتمدد الكوبري عند تعرضه للحرارة فيؤدي الي انحناءات للكوبري وانهياره

علل : ترك فواصل بين قضبان السكك الحديدية ؟

لمنع الحوادث عندما تتمدد القضبان وتتلف صيفا بفعل الحرارة



السؤال الاول : ضع علامة (√) او (×) امام العبارات الاتية :

1 – تنكمش المواد الصلبة عند انخفاض درجة حرارتها (   )
2 – يزداد التباعد بين جسيمات المادة عند خفض درجة حرارتها (   )
3 – عند رفع درجة حرارة جسم ما يحدث له تمدد (   )
4 – عند وضع بالون مملوء بالهواء في مكان بارد يزداد حجمه (   )
5 – يظل حجم المادة ثابتا عندما تكتسب طاقة حرارية (   )
6 – يكتسب الغاز حرارة عندما يتكثف (   )

السؤال الثاني : اختر من العمود (ب) مايناسب العمود (أ)

أ	ب
1 – التمدد الحراري	1 – ( ) درجة الحرارة التي تتحول عنده المادة الصلبة الي سائلة
2 – درجة الانصهار	2 – ( ) درجة الحرارة التي يتحول عنده الماء الي بخار
3 – الانكماش الحراري	3 – ( ) يحدث عند نقص قوي الترابط بين جزيئات المادة
4 – درجة الغليان	4 – ( ) نقص حجم المادة بالتبريد

السؤال الثالث : اكمل العبارات الاتية باستخدام الكلمات بين القوسين :

1 – يحدث .... حراري عند ارتفاع درجة حرارة الجسم (تمدد – انكماش)
2 – تضعف قوي الترابط بين جسيمات المادة عندما .... (تفقد طاقة – تكتسب طاقة)
3 –عند حدوث انكماش لجسم ما .... المسافة بين جزيئاته (تزداد – تقل)
4 – عند وضع ترمومتر في ماء بارد فان الكحول الملون داخله .... (يتمدد – ينكمش)
5 – تنفجر بعض اطارات السيارات صيفا نتيجة .... الهواء بداخلها (تمدد – انكماش)

السؤال الرابع : (أ) علل لما يأتي :

1 – يزداد حجم البالونة المملوءة بالغاز اذا تركت فترة في الشمس ؟
2 – يقل مستوي الكحول الملون عند وضع الترمومتر في اناء به ماء بارد ؟

(ب) ماذا يحدث في الحالات الاتية ؟

1 – عدم وجود فواصل التمدد بين اجزاء جسم الكوبري ؟
2 – ارتفاع درجة حرارة الماء الي 100 ° ؟
3 – عدم ترك فواصل بين قضبان السكك الحديدية ؟

نشاط 9 : البحث العلمي : تجربة صنع ترمومتر :



الادوات :

صلصال – لون طعام احمر – زجاجة بلاستيكية – مسطرة – كحول – ماء – ماصة شفافة بلاستيك – وعاء به ماء مثلج واخر به ماء ساخن

الخطوات :

1 – صب كميات متساوية من لماء والكحول في الزجاجة

2 – اضف الي الماء ثلاث قطرات من لون الطعام الاحمر

3 – ضع الماصة داخل الزجاجة

4 – ثبت الماصة بفوهة الزجاجة باستخدام الصلصال

5 – قم بقياس وتسجيل مستوي الماء في الماصة ليمثل درجة حرارة الغرفة

6 – ضع الزجاجة مرة في الوعاء البارد واخري في الوعاء الساخن ثم نقيس مستوي الماء في الماصة في الحالتين

الملاحظة :

ارتفاع الماء الملون في الماصة في درجة حرارة الغرفة

ارتفاع الماء الملون في الماصة في الوعاء الساخن

انخفاض الماء الملون في الماصة في وعاء الماء المثلج

الاستنتاج :

عند وضع الزجاجة في الماء المثلج تفقد جزيئات الماء طاقة حرارية وتتقارب الجزيئات من بعضها وتشغل حيز اقل فينخفض مستوي الماء في الماصة

عند وضع الزجاجة في الماء الساخن تكتسب جزيئات الماء طاقة حرارية وتتباعد الجزيئات عن بعضها وتشغل حيز اكبر فيرتفع مستوي الماء في الماصة

نشاط 10 : زيادة الطاقة الحرارية :

تفسير تمدد المادة :

عندما تكتسب المادة طاقة حرارية

1 – تزداد سرعة جسيمات المادة

2 – تزداد طاقة حركة الجسيمات

3 – ترتفع درجة حرارة المادة

4 – تزداد المسافة بين جسيمات المادة

5 – تتمدد المادة حراريا

6 – تتغير حالة المادة عند درجات حرارة معينة

السؤال الاول : ضع علامة (√) او (×) امام العبارات الاتية :

1 – تقل قوي الترابط بين جزيئات المادة الصلبة عند انصهارها ( )

2 – تؤدي فواصل التمدد الي تقليل حوادث القطارات ( )

3 – لا تتاثر حالة المادة بتغير درجة الحرارة ( )

4 – لحدوث عمليتي الانصهار والتكثف يلزم تبريد المواد ( )

5 – تزداد قوي الترابط بين جزيئات المادة عند رفع درجة حرارتها ( )

6 – عند حدوث انكماش حراري تتحرك جسيمات المادة بسرعة اكبر ( )

7 – عندما يصل الماء الي نقطة الغليان يتحول من الحالة السائلة الي الحالة الغازية ( )

8 – نقص حجم المادة مع انخفاض درجة حرارتها يسمي الانكماش الحراري ( )

9 – تتغير حالة المادة بتغير درجة الحرارة ( )

10 – تكون جزيئات المادة متقاربة من بعضها في الحالة الغازية ( )

السؤال الثاني : اختر الاجابة الصحيحة من بين الاقواس :

1 – اذا تركت بالونة مملوءة بالهواء في مكان بارد يقل حجمها وذلك بسبب ....

(فقدان البالون جسيمات الهواء داخلها - فقدان البالون الجسيمات الساخنة وبقاء الجسيمات الباردة – تفكك جزيئات الهواء الي ذرات لتشغل حيز اقل – انخفاض درجة الحرارة مما ادي لتقليل المسافة بين الجزيئات)

2 – تسمي الدرجة التي يتم عندها تسخين الجزيئات في الماء السائل وتباعدها عن بعضها حتي تصبح غاز

(درجة الذوبان – درجة التجمد – درجة الغليان – درجة الانصهار)

3 – عندما تتباعد جزيئات المادة نتيجة انتقال الحرارة اليها يسمي ذلك ....

(انكماش – تمدد – نقطة الغليان – نقطة التجمد)

4 – عندما تقل درجة حرارة المادة .... بين جزيئات المادة

(يزداد التقارب – تقل قوي الترابط – تزداد المسافات – تزداد التصادمات)

5 – تكون حركة الجزيئات في المادة .... ابطأ ما يمكن

(المنصهرة – السائلة – الغازية – المتجمدة)

6 – يمكن تحول المادة من حالة لاخري عن طريق تغير ....

(حجم الجزيئات – درجة حرارتها – كتلتها – زيادة عدد الجزيئات)

7 – يحدث .... عند تقارب جزيئات المادة من بعضها ونقص حجمها بانخفاض درجة الحرارة

(انكماش – تمدد – تجمد – غليان)

8 – عندما تكتسب المادة طاقة حرارية يحدث لها ....

(تمدد وتكثف – انكماش وانصهار – تمدد وانصهار – انكماش وتبخر)

9 – تقاس درجة حرارة المواد المختلفة باستخدام ....

(البوصلة – البارومتر – الترمومتر – وعاء القياس)

10 – جميع ما يلي يعتبر من الظواهر التي تحدث بسبب زيادة سرعة جسيمات المادة ماعدا ....

(التمدد – الانكماش – الانصهار – التبخر)

السؤال الثالث : اكتب المصطلح العلمي للعبارات الاتية :

1 – زيادة حجم المادة بالتسخين

2 – تحول المادة من الحالة السائلة الي الحالة الغازية

3 – الدرجة التي تتحول عندها المادة من السائلة الي الحالة الغازية

4 – تحول المادة من الحالة الصلبة الي الحالة السائلة

5 – درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من الحالة الصلبة الي الحالة السائلة

6 – تحول المادة من الحالة الغازية الي الحالة السائلة

7 – الاداة المستخدمة لقياس درجة حرارة المواد المختلفة

8 – متوسط طاقة حركة الجسيمات المكونة للمادة

السؤال الرابع : اكمل الجمل الاتية باستخدام الكلمات بين القوسين :

1 – المادة في الحالة .... حجمها ثابت وشكلها متغير (السائلة – الغازية)

2 – يمكن تشكيل المواد الصلبة عن طريق عملية .... (الانصهار – التبخر)

3 – عند خفض درجة حرارة المادة .... الحجم (يزداد – يقل)

4 – تكون قطرات من الماء علي اوراق النبات صباحا يحدث نتيجة عملية .... (التبخر – التكثف)

5 – عند ترك قطعة من الشيكولاتة خارج الثلاجة تقل .... بين جسيماتها (المسافات – قوي الترابط)

6 – تعتمد فكرة عمل الترمومتر علي مبدأ .... الحراري (التمدد – الانصهار)

7 – عند تبريد المادة السائلة فان الفراغات بين جسيماتها .... (تزداد – تقل)

8 – عند وضع بالون مملؤ بالهواء داخل فريزر الثلاجة فانه .... (يتمدد – ينكمش)

9 – متوسط طاقة حركة جسيمات المادة يسمي .... (الحرارة – درجة الحرارة)

10 – يتحول الثلج الي ماء عند درجة .... (الانصهار – التكثف)

السؤال الخامس : (أ) علل لما ياتي :

1 – يسهل فتح غطاء برطمان معدني عند سكب ماء ساخن عليه ؟

2 – نشعر بالبرودة عندما نمسك قطعة ثلج ؟

3 – يقل مستوي السائل داخل الترمومتر عند وضعه في ماء بارد؟

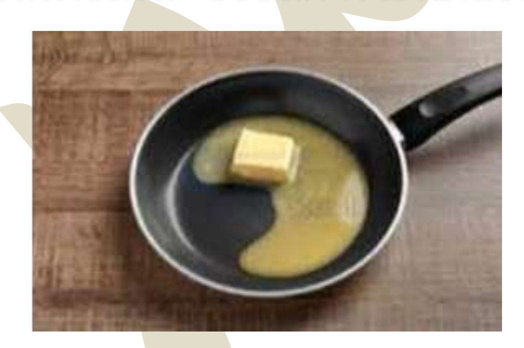
(ب) ماذا يحدث عند ؟

1 – عدم ترك فواصل تمدد في الكباري ؟

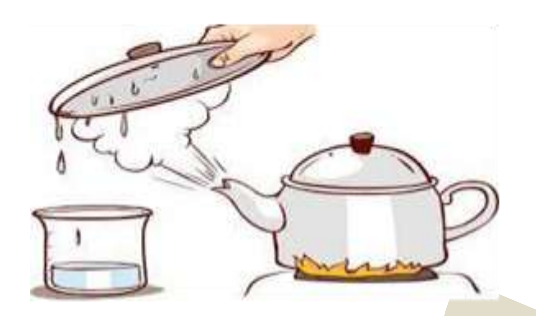
2 – تبريد مادة سائلة بالنسبة لحجم المادة والقوة التي تربط بين الجزيئات ؟

3 – وضع ترمومتر في ماء ساخن بالنسبة لحجم السائل الموجود داخل الترمومتر ؟

(جـ) وضح تحولات المادة في الاشكال الاتية :



1



2

نشاط 1 : تأثير الحرارة في جزيئات المادة :

الحرارة : نوع من انواع الطاقة التي لا يمكن رؤيتها ، ولكن يمكن الاحساس بها عند انتقالها من جسم لاخر

ماذا يحدث عندما تقف سحلية علي صخرة ساخنة ؟

تنبعث الطاقة الحرارية من الصخرة الساخنة ، فتقل سرعة جزيئات الصخرة بسبب فقدها للحرارة ، ويكتسب جلد السحلية هذه الحرارة ، فتزداد سرعة جزيئات جلد السحلية بسبب اكتسابها للحرارة

كيف تتغير جزيئات الصخرة بفعل حرارة الشمس ؟

تتحرك الجزيئات داخل الصخرة ببطء ، وعندما تمتص حرارة الشمس تزداد سرعة جزيئاتها فترتفع درجة حرارتها

ما الذي حدث عند انتقال الحرارة ؟

عند انتقال الحرارة من الجسم تقل سرعة جزيئاته نتيجة فقد الحرارة (كما حدث للصخرة)

وعند انتقال الحرارة الي الجسم تزداد سرعة جزيئاته نتيجة اكتساب الحرارة (كماحدث لجلد السحلية)



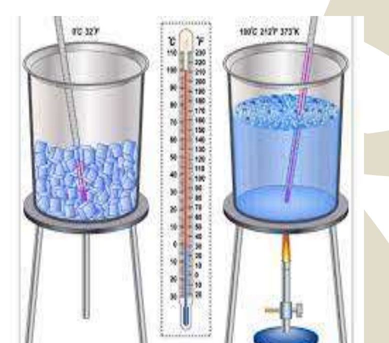
نشاط 2 : كي الملابس :

يصنع جسم المكواة من المعدن حيث يسمح بانتقال الحرارة الي الملابس ، بينما يصنع مقبض المكواه من البلاستيك لانه مادة عازلة للحرارة فنستطيع الامساك بها بسهولة

تنقسم المواد من حيث توصيلها للحرارة الي

1 – **مواد موصلة للحرارة :** هي مواد تسمح بانتقال الحرارة خلالها مثل المعادن (حديد – نحاس – الومنيوم)

2 – **مواد عازلة للحرارة :** هي مواد لا تسمح بانتقال الحرارة خلالها مثل (الخشب – البلاستيك – الزجاج)



نشاط 3 : ما الذي تعرفه عن انتقال الحرارة ؟

خصائص الحرارة :

1 – **الحرارة ليست مادة ولكنها طاقة لا تفني**

2 – **الحرارة هي الطاقة التي تنتقل من الجسم الساخن (اللهب) الي الجسم البارد (الثلج)**

3 – **كلما زادت الحرارة زادت سرعة حركة الجزيئات**

4 – **احدي المقومات الاساسية للحياة علي سطح الارض**

ملاحظات هامة

يتجمد الماء عند درجة صفر ^{o} م ويغلي عند درجة 100 ^{o} م

الجسم البارد يحتوي علي طاقة حرارية ولكن لا يشعر بها الانسان بسبب حركة الجزيئات البطيئة

تدريبات للمراجعة المستمرة

السؤال الاول : ضع علامة (√) او (×) امام العبارات الاتية :

1 – لا يمكننا رؤية الحرارة ولكننا يمكننا الشعور بها (   )
2 – عندما تسقط اشعة الشمس علي صخرة تقل سرعة الجزيئات في الصخرة بفعل انتقال الحرارة (   )
3 – المعادن مواد رديئة التوصيل للحرارة (   )
4 – تنتقل الحرارة من الجسم الساخن الي الجسم البارد (   )
5 – عند درجة حرارة 5 º م لا يحمل الجسم اي طاقة بداخله (   )
6 – ينصهر الثلج عندما تكتسب جزيئاته طاقة حرارية (   )
7 – تعتبر الحرارة مادة وليست طاقة (   )
8 – تزداد طاقة حركة الجسيمات كلما زادت درجة حرارتها (   )

السؤال الثانى : اكمل الجمل الاتية باستخدام الكلمات بين القوسين :

1 – عند استخدام المكواة تنتقل الحرارة من ....(الملابس الي المكواة – من المكواة الي الملابس)
2 – الجسم الذي .... حرارة هو الجسم الاعلي في درجة الحرارة (يكتسب – يفقد)
3 – يصنع مقبض المكواة من .... (الحديد – البلاستيك)
4 – عند تبريد المادة فان جزيئاتها .... من بعضها (تتباعد – تتقارب)
5 – يبدأ الماء في الغليان عند درجة .... (صفر ºم – 100 ºم)
6 – يعتبر .... مادة عازلة للحرارة (الزجاج – الالومنيوم)
7 – اكتساب الحرارة يجعل جزيئات الثلج تتحرك بسرعة .... (اكبر – اقل)
8 – عند لمس جسم بارد لا نشعر بالطاقة الحرارية بسبب حركة الجزيئات ...... (البطيئة – السريعة)

السؤال الثالث : اكتب المصطلح العلمي :

1 – مواد تسمح بمرور الحرارة خلالها
2 – مواد لاتسمح بمرور الحرارة خلالها
3 – طاقة تنتقل من الجسم الساخن الي الجسم البارد

السؤال الرابع :

علل : في الشكل المقابل تنتقل الحرارة من الجسم (أ) الي الجسم (ب) وليس العكس ؟؟؟؟



نشاط 4 : ما الحرارة :

تعلمنا مما سبق ان المادة تتكون من جزيئات صغيرة تسمي ذرات التي تكون الجزيئات ، وتكون هذه الجزيئات في حالة حركة اهتزازية دائمة ، وعند تسخين المادة تزداد سرعة جزيئاتها وتزداد طاقة حركتها

طرق الحصول على الحرارة :



1 – الطرق

2 – الاحتكاك

3 – النار







تنتقل الحرارة من الجسم الساخن الى الجسم البارد ويستمر انتقال الحرارة حتي يتساوي الجسمان في درجة الحرارة فيما يعرف بالاتزان الحراري مثل :

1 – فقد الطعام الساخن حرارته بسبب وضعه علي المنضدة لفترة

الاتزان الحراري : حالة تحدث عند تساوي درجة حرارة الاجسام مما يؤدي لتوقف انتقال الحرارة بينها

ملاحظة هامة

برودة الجسم هي مدي الشعور بدرجة حرارته مقارنة بالاجسام الاعلي في درجة الحرارة ، فالبرودة ليست صورة من صور الطاقة

نشاط 5 : درجة الحرارة النهائية :

تجربة تعيين درجة الحرارة النهائية :

الادوات : 3 دوارق مدرجة – عصا تقليب – ترمومتر – ماء بارد – ماء ساخن

الخطوات :

1 - ضع كمية ماء ساخن في دورق وسجل درجة حرارته

2 – ضع كمية مساوية من الماء البارد في دورق وسجل درجة حرارته

3 – احسب متوسط درجة حرارة الماء في الدورقين وسجله

4 – اخلط الماء الموجود في الدورقين في دورق اخر وقلبهم وسجل درجة الحرارة

5 – انتظر 3 دقائق ثم قم بقياس درجة حرارة الماء النهائية

6 – قارن بين درجة الحرارة النهائية مع المتوسط الذي حسبته سابقا

الملاحظة :

درجة الحرارة النهائية بعد الخلط مباشرة كانت اقل قليلا من درجة حرارة الماء في الدورقين قبل الخلط فنجد انها تساويها تقريبا

الاستنتاج :

1 – عند الخلط انتقلت درجة الحرارة من الماء الساخن الي الماء البارد

2 – انتقال الحرارة بسبب تصادم جزيئات الماء الساخن السريعة مع جزيئات الماء البارد البطيئة ويستمر هذا التصادم حتي تتساوي سرعات جميع الجزيئات ويتحقق الاتزان الحراري

3 – تكون درجة الحرارة النهائية سواء بعد الخلط مباشرة او بعد الخلط بـ 3 دقائق اقل قليلا من متوسط درجة الحرارة المحسوبة علل ؟

لان جزء من حرارة الماء انتقل الي الدورق والهواء المحيط

نشاط 6 : التوصيل والحمل والاشعاع :

طرق انتقال الحرارة : تنتقل الحراة بثلاث طرق وهى :

1 – التوصيل الحراري :



هي طريقة انتقال الحرارة من جسم ساخن الي جسم بارد عند حدوث تلامس مباشر بينهما



2 – الحمل الحراري :

انتقال الطاقة الحرارية بفعل حركة مادة سائلة او غازية

فعند تسخين جزء من سائل او غاز فانه يتمدد ويصبح اخف فيطفو لاعلي وتهبط الاجزاء الباردة لاسفل لتحل محل الاجزاء التي صعدت لاعلي

3- الاشعاع :

انتقال الطاقة الحرارية من جسم ساخن الي جسم بارد دون الحاجة الي وسط مادي لانتقالها ، فيمكن ان تنتقل الحرارة في هذه الطريقة بدون تلامس الاجسام ، مثل وصول حرارة الشمس للارض رغم وجود فضاء بينهما

او انتقال الحرارة الي يدك عند تقريبها من مصدر حراري





العوامل المؤثرة في معدل انتقال الحرارة :

1 – الاختلاف في درجات الحرارة : فكلما زاد الفرق في درجات الحرارة بين الاجسام زاد معدل انتقال الحرارة

2 – مساحة السطح : كلما زادت مساحة سطح الاجسام زاد معدل انتقال الحرارة والعكس صحيح

3 – طول مسافة التلامس : كلما قلت المسافة بين الاجسام زاد معدل انتقال الحرارة والعكس صحيح

4 – نوع المادة : حيث تساعد بعض المواد علي انتقال الحرارة مثل المعادن (المواد الموصلة) بينما لا تساعد مواد اخري علي انتقال الحرارة مثل الخشب (المواد العازلة)

*اهمية فهم طرق انتقال الحرارة :

1 – يتوقع خبراء الارصاد الجوية الطقس من خلال فهمهم للحمل والاشعاع الحراري

2 – يستعين العلماء بمعرفتهم عن توصيل الحرارة عند تصميم منتجات مثل اواني الطهي الجديدة او تصميم ارصفة مشاه ظليلة عن طريق التشجير وباردة باستخدام مواد تفقد الحرارة بسرعة

نشاط 7 : العزل الحراري وتوصيل الحرارة :

المواد الموصلة والمواد العازلة للحرارة :

ماذا نستخدم عندما نريد انتقال الحرارة سريعا (كما في اواني الطهي)؟

نستخدم مواد موصلة للحرارة مثل الالومنيوم (تسمح بمرور الحرارة خلالها بسهولة)

ماذا نستخدم عندما نريد نقل الحرارة ببطء (كما في مقابض اواني الطهي) ؟

نستخدم مواد عازلة للحرارة مثل البلاستيك (لا تسمح بمرور الحرارة خلالها بسهولة)

ملاحظة هامة

لا يمكن للمواد العازلة للحرارة ان تمنع انتقال الحرارة ولكنها تبطئها فقط

تعتبر الملابس مواد عازلة للحرارة حيث تمنع فقد حرارة الجسم في البيئة الباردة

تطبيقات حياتية علي العزل الحراري :

1 – اختلاف الشعور بحرارة المواد المختلفة :

فعند لمس مقبض الباب المعدني نشعر ببرودته بينما لا نشعر بذلك عند لمس الباب الخشبي المتصل به رغن انهما في نفس درجة حرارة الغرفة علل؟

*لان الحرارة تنتقل من يدك الي المقبض المعدني لانه موصل للحرارة فتفقد يدك بعض الحرارة مما يجعلك تشعر بالبرودة ، بينما الباب الخشب عازل للحرارة يعمل علي ابطاء عملية انتقال الحرارة من يدك اليه

2 – الترموس :



يستخدم الترموس للحفاظ علي درجة حرارة المشروبات لانه وعاء عازل للحرارة

ملاحظة هامة

درجة حرارة جسم ما تكون غير ثابت وتتغير بتأثير الظروف المحيطة

تدريبات للمراجعة المستمرة

السؤال الاول : ضع علامة (√) او (×) امام العبارات الاتية :

1 – المعادن مواد عازلة للحرارة (   )
2 – المواد العازلة للحرارة تمنع تماما مرور الحرارة خلالها (   )
3 – عند خلط قليل من الماء البارد مع الشاي الساخن ترتفع درجة حرارة الشاي قليلا (   )
4 – تتحرك جزيئات الماء الساخن اسرع من جزيئات الماء البارد (   )
5 – عندما تنتقل الحرارة من جسم لاخر لا تتغير درجة حرارة الجسمين (   )
6 – جميع المواد تسمح بانتقال الحرارة خلالها بسهولة (   )
7 – تنتقل الحرارة في المواد السائلة بالتوصيل (   )
8 – نضع المشروبات في الترموس للحفاظ علي درجة حرارتها (   )
9 – تنتقل حرارة الشمس الي الارض عن طريق التوصيل (   )
10 – يشترط عند انتقال الحرارة بين جسمين وجود فرق في درجة الحرارة بينهما (   )
11 – عند لمس الثلج نشعر بالبرودة لانتقال البرودة من الثلج الي ايدينا (   )
12 – تنتقل الحرارة من جسم لاخر لانها مادة (   )
13 – يتوقف انتقال الحرارة بين جسمين عند تساوي درجة حرارتهما (   )
14 – يمكن تسخين المواد عن طريق الاحتكاك (   )

السؤال الثاني : اختر الاجابة الصحيحة من بين القوسين :

1 – كل مما يلي يؤثر في انتقال الحرارة بين جسمين ماعدا ....

(مساحة سطح الجسمين – لون الجسمين – فرق درجة الحرارة بين الجسمين – طول مسافة التلامس بين الجسمين)

2 – عند وضع يدك امام المدفئة لتدفئتها فان الحرارة تنتقل الي يدك عن طريق ....

(الحمل – التوصيل – النقل – الاشعاع)

-3 كل مما يلي من طرق انتقال الحرارة ماعدا ....

(التوصيل – الحمل – الاشعاع – الاحتكاك)

4 – غلي اناء من الماء علي النار مثال علي ....

(التوصيل – الحمل – الاشعاع – الانصهار)

5 – يمكن صناعة مقابض اواني الطهي من ....

(الحديد – النحاس – الالومنيوم – البلاستيك)

6 – تنتقل الحرارة دائما من ....

(الجسم الساخن الي الجسم البارد – من الجسم البارد الي الجسم الساخن – من الجسم الساخن الي الجسم الساخن – لاتوجد اجابة صحيحة)

7 – تعتبر الحرارة احدي صور ....

(الطاقة – المادة – القوي – الشغل)

8 – عند زيادة درجة حرارة الجسم .... الجزيئات والذرات المكونة لها

(تقل طاقة حركة – تزداد طاقة حركة – تقل سرعة – لا تتأثر طاقة الحركة)

9 – جزيئات الماء الساخن ....

(تحمل طاقة اقل – تتحرك بسرعة اكبر – تتحرك بسرعة اقل – تكون ثابتة لا تتحرك)

10 – تنتقل الحرارة بالحمل خلال ....

(الماء والمعادن – الهواء والزجاج – الحديد والالومنيوم – الماء والهواء)

السؤال الثالث : ماذا يحدث في الحالات الاتية .... ؟

1 – تلامس جسم ساخن مع جسم بارد ؟

2 – تلامس جسمان لهما نفس درجة الحرارة ؟

3 – لطاقة حركة الجزيئات والذرات المكونة للمادة عند وبادة درجة حرارتها ؟

السؤال الرابع : اكتب المصطلح العلمي :

1 – وحدة قياس الحرارة

2 – حالة تحدث عند تساوي درجة حرارة الاجسام المتلامسة تؤدي الي توقف انتقال الحرارة بينهما

3 – طريقة انتقال حرارة الشمس الي الارض

4 – المواد التي تبطئ من انتقال الحرارة خلالها

5 – طريقة انتقال الحرارة خلال الغازات والمواد السائلة

السؤال الخامس : اسئلة متنوعة :

س1 – اذكر طرق الحصول علي الحرارة ؟

س2 – علل : تصنع اواني الطهي من الالومنيوم بينما تصنع مقابضها من الخشب ؟

س3 – اذكر طرق انتقال الحرارة ؟

نشاط 8 : انتقال الحرارة في المواد المختلفة :

يصنع جسم اواني الطهي من المعدن لانه يوصل الحرارة بشكل افضل ، بينما يصنع مقبض اواني الطهي من مواد عازلة للحرارة لمنع وصول الحرارة الي اليد ونستطيع الامساك بها

العوامل التي يتوقف عليها العزل الحراري :

1 – نوع المادة :

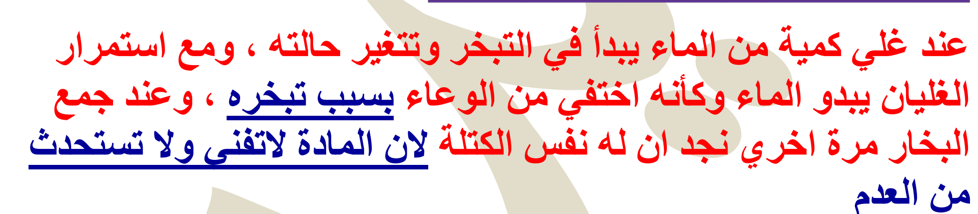
فعندما يتساوي مقبض من البلاستيك ومقبض من الخشب لانية الطهي نلاحظ ان المقبض البلاستيك افضل من الخشب في العزل الحراري عند التساوي في الطول

2 – طول المقبض :

عند زيادة طول مقبض انية الطهي من نفس مادة الخشب نلاحظ ان المقبض الاطول يزداد معدله في العزل الحراري حيث انه يكون دائما اقل في درجة الحرارة من المقبض القصير

نشاط 9 : الحرارة وبقاء الكتلة :





عند غلي كمية من الماء يبدأ في التبخر وتتغير حالته ، ومع استمرار الغليان يبدو الماء وكأنه اختفي من الوعاء بسبب تبخره ، وعند جمع البخار مرة اخري نجد ان له نفس الكتلة لان المادة لاتفني ولا تستحدث من العدم

قانون بقاء الكتلة :

- عند حدوث اي تغير للمادة تبقي كتلتها الكلية ثابتة -

امثلة اخري لقانون بقاء الكتلة :



مثال 1 :

عندما يكتسب الثلج كمية من الحرارة فان الثلج ينصهر ويتحول الي ماء سائل كتلته تساوي كتلة الثلج قبل الانصهار



مثال 2 :

عند صب الشوكولاته في قوالب ووضعها في الثلاجة تفقد حرارتها وتتجمد وتكون كتلتها بعد التجمد يساوي كتلتها وهي سائلة قبل التجمد

مثال 3 :

عند تسخين كتلة معينة من ذرة الفشار لعمل الفشار يتصاعد بعض البخار وعند قياس الكتلة بعد التسخين نجد ان كتلة الفشار تقل عن كتلة الذرة وذلك لان حبات الذرة كان بها مقدار من الرطوبة وعند تعرضها للحرارة تتحول الرطوبة الى بخار فيقل كتلة الفشار

ملاحظات هامة

1 – كتلة المادة تظل ثابتة عند حدوث تغير حالة المادة اوشكلها

2 – تعتبرالغازات مادة لان لها كتلة ، ولا تتغير هذه الكتلة بتغير حالة المادة

نشاط 10 : مسار البلي :

ـ عندما يكون هناك جسم ثابت اعلي منحدر فانه يمتلك اكبر طاقة وضع

ـ عندما يتحرك الجسم علي مسار المنحدر تتحول طاقة الوضع تدريجيا الي طاقة حركة

ـ يتحول مقدار من طاقة الحركة الي طاقة حرارية بسبب احتكاك الجسم بمسار المنحدر

ـ يؤدي فقدان طاقة الحركة الي تناقص السرعة باستمرار حتي تتوقف في النهاية

نشاط 11 : خواص المواد الجديدة :

استثمر الانسان كافة المواد الطبيعية في البيئة من حوله في صناعة مختلف المنتجات ، ومع ازدياد الحاجة لمنتجات جديدة ذات خصائص جديدة قد لا تتوافر في المواد الطبيعية او المواد التي قام الانسان بتصنيعها

*كيف تبتكر المواد الجديدة ؟

قام المهندسون باجراء تغييرات فيزيائية وكيميائية علي المواد الطبيعية لابتكار مواد جديدة ذات خصائص جديدة تختلف عن المواد المستخدمة في صنعها

التغير الفيزيائي : تكون فيه خصائص المادة الجديدة مزيجا من خصائص المواد المصنوعة منها مثل الخلط

التغير الكيميائي : تكون فيه خصائص المادة الجديدة مختلفة تماما عن خصائص المواد المصنوعة منها

وفيما يلي امثلة لبعض المواد الجديدة

1 – البلاستيك : صلب وبعض انواعه تقاوم الاحتراق

ينتج من خضوع بعض مركبات البترول لكثير من التغيرات الكيميائية

2 – الصلب : مادة قوية ومتينة تتميز بطول عمرها الافتراضي

ينتج من خام الحديد وعناصر اخري اقل منه قوة ومتانة حيث يتم خلطها وتسخينها حتي تنصهر

3 – الخرسانة : مادة قوية جدا بعد ان تجف وفعالة لسهولة تشكيلها قبل ان تصبح صلبة

تنتج من خلط مكونات الصخور والرمال والماء معا بدون تسخين ثم تترك لتجف وتتصلب

4 – انابيب الانكماش الحراري : تتحمل درجات الحرارة العالية

تنتج من تعريض البلاستيك للحرارة لجعل المادة تنكمش

5 – الزجاج (مادة صلبة شفافة) :

ينتج من خلط وصهر الرمل والحجر الجيري ورماد الصودا (كربونات الصوديوم) وهي مواد غير شفافة في فرن ساخن ثم يترك ليبرد ويتصلب

كيفية اختيار المواد المستخدمة لابتكار مادة جديدة :

1 – تحديد خصائص المادة المطلوب ابتكارها

2 – دراسة خصائص المواد الموجودة علي المستوي الجزيئي لفهم تركيبها الكيميائي

3 – اجراء تغييرات طفيفة علي المواد الموجودة وتحويلها الي مواد جديدة

4 – اختيار المواد الجديدة لفهم كيفية ارتباط تغيرات التركيب بالتغيرات في خصائص المادة

المواد الذكية :

هي مواد تتفاعل مع البيئة المحيطة ومن امثلتها الانسجة المرنة التي تحتفظ بحرارة الجسم عند ارتدائها

الملابس الذكية :

هي ملابس تصنع من مواد ذكية ويمكن ان تتحكم في درجة حرارة الجسم اوتضئ في الظلام او حتي تظل نظيفة

ملاحظة هامة

ينبغي عند اختيار المواد لصنع منتج مراعاة الغرض المقصود من المنتج والخصائص التي يجب ان تتمتع بها المواد لتناسب هذا الغرض

فمثلا :

يمكن تصنيع المنتج الواحد باكثر من مادة فالكوب قد يصنع من الزجاج او البلاستيك او الورق او المعدن بناء علي الغرض من الكوب

تدريبات للمراجعة المستمرة

السؤال الاول : اختر الاجابة الصحيحة من بين الاقواس :

1 – عندما تتساوي درجة حرارة الجسمين المتلامسين يكون الجسمان في حالة ....

(احتكاك – تجاذب – اتزان – انصهار)

2 – عند صنع مثلجات بوضع عصير في كوب بلاستيك ، اذا استخدم 44 جرام من العصير فما مقدار كتلة العصير المثلج بعد تجميده ؟ .... جرام

(40 – 44 – 48 – 52)

3 – عند سقوط كرة من قمة منحدر لاسفله تكون .... اكبر ما يمكن عند اعلي المنحدر

(طاقة الحركة – سرعة الكرة – طاقة الوضع – الطاقة الحرارية)

4 – تستخدم .... في تغطية الوصلات الكهربية

(وصلات التمدد الحراري – الخرسانة – انابيب الانكماش الحراري – الزجاج)

5 – اي المقابض التالية يعد الافضل في العزل الحراري عند صناعة اواني الطهي ؟

(بلاستيك و طوله 70 سم – بلاستيك وطوله 50 سم – خشب وطوله 70 سم – خشب وطوله 50 سم)

6 – مانوع انتقال الحرارة الذي يحدث عند تلامس الاجسام ؟

(الحمل الحراري – الاشعاع الحراري – التوصيل الحراري – الغليان)

7 – اي مما يلي يمثل انتقال الحرارة بفعل الاشعاع ؟

(عند تعرض وجهك لضوء الشمس وتشعر بالدفء – عند وضع وعاء به ماء علي موقد فيغلي – عند وضع كعكة في الفرن لتسويتها بهواء الفرن الساخن – عند وضع زجاجة ماء ساخن علي السرير فتدفئة)

8 – كيف تتاثر طاقة حركة الجزيئات عند انتقال الحرارة اليها ؟

(تزداد طاقة الحركة – تقل طاقة الحركة – تظل طاقة الحركة كما هي – تتوقف طاقة الحركة)

السؤال الثاني : ضع علامة (√) او (×) امام العبارات الاتية :

1 – عند انصهار الشوكولاتة لا تتغير كتلتها ( )

2 – تقل قطعة كتلة الثلج بعد تحولها الي ماء ( )

3 – لا تتغير كتلة كمية من الماء عندما تتحول من الحالة السائلة الي الحالة الغازية ( )

4 – دائما تكون خصائص المادة الجديدة المبتكرة مختلفة عن خصائص المواد المستخدمة في صناعتها ( )

5 – يتم صناعة الصلب من مشتقات البترول ( )

6 – تعتمد انابيب الانكماش الحراري علي التعرض للحرارة لتكون مناسبة للاستخدام ( )

7 – الحرارة يمكن ان تفني او تستحدث ( )

8 – يمكن ان تنتقل الحرارة بين جسمين متساويين في درجة حرارتهما ( )

9 – تتغير كتلة المادة بتغير درجة حرارتها (   )

10 – تفني الحرارة عند انتقالها من جسم لاخر (   )

السؤال الثالث : اكتب المصطلح العلمي :

1 – المادة لا تفني ولا تستحدث بل تتغير من حالة لاخري

2 – الطاقة التي تنتقل من الجسم الساخن الي الجسم البارد

3 – طريقة انتقال الحرارة من المكواة الي الملابس عند كيها

4 – طريقة يمكن ان تنتقل بها حرارة الشمس في الفضاء

السؤال الرابع : اكمل العبارات الاتية باستخدام الكلمات بين القوسين :

1 – عند وضع مكعبات الثلج في حرارة الشمس حتي تنصهر يحدث تغير في .... (الكتلة – حالة المادة)

2 – ينص قانون .... الكتلة علي ان المادة لاتفني ولا تستحدث (بقاء – فناء)

3 – تنتقل الحرارة بالحمل الحراري في .... (الخشب – الهواء)

4 – تكتسب الاجسام المتحركة طاقة .... (وضع – حركة)

5 – الطاقة التي تمتلكها جزيئات الماء .... من الطاقة التي تمتلكها جزيئات الثلج (اكبر – اصغر)

6 – يحدث الاتزان الحراري عند .... درجة حرارة الجسمين المتلامسين (تساوي – تضاعف)

7 – الجزيئات الساخنة تتحرك .... (لاسفل – لاعلي)

8 – يتم صناعة .... باجراء بعض التغيرات الكيميائية لمركبات البترول (البلاستيك – الخرسانة)

السؤال الخامس : اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) :

أ	ب
1 – مادة تصنع من البترول وتقاوم الاحتراق	أ – ( ) الزجاج
2 – مادة شفافة تصنع من خلط وصهر الرمل والحجر الجيري	ب – ( ) الصلب
3 – مادة قوية ومتينة تصنع من خلط وتسخين خام الحديد وخامات اخري	جـ - ( ) البلاستيك
4 – مادة قوية يسهل تشكيلها ، تتكون من صخور ورمال وماء	د – ( ) الخرسانة

السؤال السادس : اسئلة متنوعة :

س1 – اذكر العوامل التي يتوقف عليها معدل انتقال الحرارة بين جسمين ؟

س2 – يصنع وعاء الترموس من مادة عازلة مثل الزجاج ، بم تفسر ذلك ؟

س3 – نقوم بارتداء ملابس صوفية ثقيلة في الشتاء ، ما تفسيرك لذلك ؟